



**Haaga-Helia**  
ammattikorkeakoulu Oy

## **Miksi IT-projektit epäonnistuvat?**

Anders Borgström

Opinnäytetyö  
Tietojenkäsittelyn koulutus-  
ohjelma  
2015



<b>Tekijä(t)</b> Anders Borgström	
<b>Koulutusohjelma</b> Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma	
<b>Opinnäytetyön otsikko</b> Miksi IT-projektit epäonnistuvat?	<b>Sivu- ja liitesivumäärä</b> 25 + 13
<b>Opinnäytetyön otsikko englanniksi</b> Why do IT-projects fail?	
<p>IT-projektit ovat tunnettuja epäonnistumisistaan. Syitä epäonnistumisiin voi olla useita. Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli tutkia, mitä tekijöitä IT-projektien epäonnistumisien taustalla on ja mitkä ovat IT-projektien epäonnistumisiin vaikuttavat yleisimmät tekijät.</p> <p>Opinnäytetyö on integroiva kirjallisuuskatsaus. Tiedonhaku on tehty kolmeen eri tietokantaan ja rajattu 10 vuotta vanhoihin tutkimusartikkeleihin. Opinnäytetyöhön valittiin 9 tutkimusartikkelia, jotka vastasivat tutkimuskysymyksiin. Tutkimusaineisto analysoitiin sisällönanalyysin sekä sisällön erittelyn avulla.</p> <p>IT-projektien epäonnistumisten taustalla olevat tekijät liittyivät projektinhallintaongelmiin, yhteistyötaitojen puutteisiin ja tiiminjäsenten ammattitaidon puutteisiin. IT-projektien epäonnistumisien yleisin tekijä tutkimusaineiston perusteella liittyi projektisuunnittelun ongelmiin. Toiseksi yleisimmäksi tekijäksi nousivat johtamisongelmat. Kolmanneksi yleisimmäksi tekijäksi nousi IT-projektien epäonnistumisiin liittyen kehittäjien ja loppukäyttäjien välisen yhteistyön ongelmat.</p> <p>Tämä opinnäytetyö on tehty osana Haaga-Helia ammattikorkeakoulun Tietojenkäsittelyn perustutkintoa keväällä 2015. Opinnäytetyön tuloksia voidaan hyödyntää IT-projekteja kehittäessä.</p>	
<b>Asiasanat</b> Epäonnistuminen, epäonnistumistekijä, IT-projekti, järjestelmä, ohjelma, ohjelmisto, systeemi, syy, yleinen	

<b>Author(s)</b> Anders Borgström	
<b>Degree programme</b> Business Information Technology	
<b>Report/thesis title</b> Why do IT-projects fail?	<b>Number of pages and appendix pages</b> 25 + 13
<p>IT-projects are reportedly likely to fail. The purpose of this thesis was to investigate what reasons there are behind IT-projects failures and to find out the most common ones.</p> <p>This thesis is an integrative literature review. The data for this thesis is gathered from three different databases and confined to 10 year old research articles. 9 research articles were chosen for this study to give an answer to the research questions.</p> <p>The study reveals that the reasons for IT-projects having failed could lie in problems originating from project management, lack of cooperative skills and lack of skilled team members. The most common reason IT-projects fail, based on the research data, had a connection with project planning. The second most common reason was connected to problems in project leadership. The third most common reason why IT-projects fail can occur due to problems in cooperation between the developers and the end users.</p> <p>This thesis is made as a part of Haaga-Helia University of Applied Sciences Business Information Technology degree programme in 2015. The results of this study can be used to enhance IT-projects development.</p>	
<b>Keywords</b> Failure, IT-project, program, software, system, reason, common	

## Sisällys

1	Johdanto .....	1
2	Projekti .....	2
2.1	Projektiorganisaatio .....	2
2.1.1	Projektipäällikkö .....	3
2.1.2	Projektitiimi .....	3
2.2	Projektin vaiheet .....	4
2.2.1	Käynnistysvaihe .....	4
2.2.2	Rakentamisvaihe .....	5
2.2.3	Päättämisvaihe .....	6
2.3	IT-projektin erityispiirteet .....	7
2.4	Projektin onnistuminen ja epäonnistuminen .....	8
3	Tutkimusmenetelmät .....	11
3.1	Kirjallisuuskatsaus .....	11
3.2	Aineiston hankinta .....	11
3.3	Aineiston analysointi .....	13
4	Tulokset .....	15
4.1	Projektinhallintaongelmat .....	16
4.1.1	Projektisuunnittelun ongelmat .....	16
4.1.2	Johtamisongelmat .....	18
4.1.3	Aikataulu- ja ajanhallintaongelmat .....	18
4.1.4	Resurssienhallinta ongelmat .....	19
4.2	Yhteistyötaitojen puute .....	19
4.2.1	Tiimin sisäiset yhteistyöongelmat .....	20
4.2.2	Kehittäjien ja loppukäyttäjien välisen yhteistyön ongelmat .....	20
4.2.3	Kehittäjien ja sidosryhmien välisen yhteistyön ongelmat .....	21
4.3	Tiimijäsenten ammattitaidon puute .....	21
4.3.1	Tiimijäsenten osaamisen puute .....	21
4.3.2	Epäsopivien työmenetelmien käyttö .....	22
4.3.3	Tiimijäsenten motivaation puute .....	22
5	Pohdinta .....	23
5.1	Johtopäätökset ja yhteenveto .....	23
5.2	Eettisyys ja luotettavuus .....	24
5.3	Tulosten hyödynnettävyys ja jatkotutkimusehdotukset .....	25
	Lähteet .....	26
	Liitteet .....	30
	Liite 1 Tiedonhakutaulukko .....	30
	Liite 2 Tutkimuksen analysointitaulukko .....	32

# 1 Johdanto

Suurin syy tämän opinnäytetyön tekemiseen oli halu selvittää, minkä takia IT-projektit niin usein epäonnistuvat. Tietotekniikan liiton vuonna 2013 tekemän IT-barometri – tutkimusraportin mukaan vuosina 2011–2013 vain 43 % suomalaisista IT-projekteista pysyi aikataulussa. Lisäksi vain noin 49 % IT-projekteista pysyi sovitussa budjetissa. (Tietotekniikan liitto 2013, 26.) The Standish Group Internationalin vuonna 1994 tehdyn kansainvälisen raportin mukaan, vain 16 % IT-projekteista onnistui (The Standish Group International, 1995, 2). Vuonna 2012 tehdyn vastaavan raportin mukaan onnistumisprosentti on 39 % (The Standish Group International 2013, 1). Vaikka kehitys näyttäisi olevan positiivista, voidaan silti ihmetellä näitä lukuja; miksi niin suuri osa IT-projekteista epäonnistuu?

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli kirjallisuuskatsauksen avulla tutkia, mitä tekijöitä IT-projektien epäonnistumisien taustalla on ja mitkä ovat IT-projektien epäonnistumisiin vaikuttavat yleisimmät tekijät. Opinnäytetyön tavoitteena oli tehdä monipuolinen kuvaus IT-projektien epäonnistumistekijöistä. Näitä tuloksia voidaan hyödyntää IT-projekteja kehitettäessä.

Tutkimuskysymykset:

1. Mitä tekijöitä IT-projektien epäonnistumisen taustalla on?
2. Mitkä ovat IT-projektien epäonnistumisiin vaikuttavat yleisimmät tekijät?

Opinnäytetyössä löytyi paljon erilaisia tekijöitä liittyen IT-projektien epäonnistumisiin. Näitä olivat yleisyysjärjestyksessä projektisuunnittelun ongelmat, johtamisongelmat, kehittäjien ja loppukäyttäjien välisen yhteistyön ongelmat, aikataulu- ja ajanhallintaongelmat, resursienhallinnan ongelmat. Lisäksi IT-projektien ongelmakohtia ovat kehittäjien ja sidosryhmien välisen yhteistyön ongelmat, tiimijäsenten osaamisen puute, tiimin sisäiset yhteistyöongelmat, epäsojivien työmenetelmien käyttö ja tiimijäsenten motivaation puute.

Opinnäytetyössä käydään ensin teoriaosuudessa läpi mikä on projekti ja mitä erityispiirteitä IT-projektilla on. Lisäksi teoriaosuudessa kerrotaan, mitkä tekevät projektista onnistuneen tai epäonnistuneen. Tämän jälkeen opinnäytetyössä käydään läpi työmenetelmät, joilla tutkimuskysymyksiin saadut tulokset ja vastaukset on hankittu. Lopuksi esitetään tulokset kirjallisesti ja taulukkona.

## 2 Projekti

Sana projekti tulee latinasta ja tarkoittaa suunnitelmaa tai ehdotusta. Suomenkielessä projektin synonyymi on hanke, vaikka hanke koostuu yleensä useista projekteista (Ruuska 2012, 18.) Tässä opinnäytetyössä käytetään projekti-termiä.

Projektilla on aina tavoite ja aikataulu, jonka aikana projektin on määrä tulla valmiiksi. Projekti päättyy kun asetetut tavoitteet saavutetaan. (Ruuska 2012, 19; Choudhury 1988, 3.) Vaikka projektin kesto on rajallinen, pyritään sen avulla mahdollisimman kestäviin tuloksiin. Projektiin liittyvien tehtävien toteuttaminen on projektia varten perustetun organisaation tehtävä. Projektin toteuttamiseen varataan tietty määrä resursseja suhteutettuna projektin tavoitteisiin ja haluttuihin tuloksiin. Resurssit voidaan jakaa materiaaleihin, tarvikkeisiin, henkilötööhön ja erilaisiin ostopalveluihin. Näiden tekijöiden mukaan lasketaan projektin budjetti. (Silfverberg, 5–6.) Lisäksi projekti on aina asiakkaan tilaama. Asiakkaan tehtävä projektissa on asettaa projektille tietyt rajat ja vaatimukset. Projektin lopputuloksena syntyy tuote tai ratkaisumalli tiettyyn ongelmaan. (Ruuska 2012, 19–20.)

Tarve projektin perustamiselle voi lähteä esimerkiksi kehitysideasta, visiosta, uudistamistarpeesta tai ympäristön paineesta. Projekti voidaan jakaa karkeasti kolmeen päävaiheeseen, jotka ovat käynnistämisen-, rakentamisen- ja päättämisen vaiheet (Ruuska 2012, 34–35.) Projektiin kuuluu oleellisesti erilaisten muutosten tapahtuminen, jotka voivat muuttaa projektin tavoitteita ja luonnetta. Lisäksi jokaiseen projektiin kuuluu omat riskinsä, joiden määrään voidaan vaikuttaa esimerkiksi hyvällä suunnittelulla ja selkeällä rajauksella. (Ruuska 2012, 19–20; Choudhury 1988, 3.)

Ei ole olemassa kahta samanlaista projektia; jokainen projekti on oma oppimisympäristönsä. Luonteeltaan projekti on aina ainutlaatuinen, eikä sitä pystytä toistamaan samanaikaisena (Ruuska 2012, 19; Choudhury 1988, 3.)

Koska projektit maksavat, haluavat maksajat tietää mitä projektissa tapahtuu. Tätä varten projekteja valvotaan. Valvomista voidaan hoitaa projektinhallinnalla, johon kuuluu projektin suunnittelua, päätöksentekoa, toimeenpanoa, ohjausta, koordinoitua, valvontaa, suunnan näyttämistä ja ihmisten johtamista (Ruuska 2012, 30–31.)

### 2.1 Projektiorganisaatio

Projektiorganisaatio perustetaan projektia varten (Ruuska 2012, 21). Projektiorganisaatio koostuu eri osapuolista, ohjaus/johtoryhmästä, varsinaisesta projektiorganisaatiosta sekä

yhteistyökumppaneista (Silfverberg, 49). Perusorganisaation tarkoituksena on antaa projektille tehtävät ja niiden suorittamiseen tarvittavat valtuudet. Projekti on vastuussa asetettujen tavoitteiden suorittamisessa, sovitulla resursseilla. Projektion organisaation henkilömäärä voi vaihdella projektin eri vaiheiden mukaan. Henkilöt suorittavat projektissa tiettyjä tehtäviä ja niiden valmistuttua, vaihtavat toisiin tehtäviin projektin sisällä, tai sen ulkopuolella. Projektion organisaatiossa on tärkeää, että vastuut ja valtuudet on määritelty mahdollisimman tarkasti, ja projektin eri tehtäviin on saatavilla tarpeeksi asiantuntijoita (Ruuska 2012, 21.)

Projekti käynnistyy projektin asettajan päätöksellä. Asettaja myös valitsee projektille projektipäällikön ja johtoryhmän (Ruuska 2012, 21.) Johtoryhmän tarkoituksena on valvoa projektin edistymistä sekä tukea projektipäällikköä projektin suunnittelussa (Ruuska 2012, 21; Silfverberg, 49). Lisäksi johtoryhmä arvioi projektin tuloksia sekä hoitaa tiedonkulkua sidosryhmien ja projektin välillä (Silfverberg, 49). Sidosryhmiä ovat ne tahot, joihin projekti vaikuttaa, tai jotka vaikuttavat projektiin (Vainio 2007).

### **2.1.1 Projektipäällikkö**

Projektipäällikkö on projektin johtaja. Hänen tehtävänä on huolehtia projektille asetettujen tavoitteiden saavuttamisesta siihen varattujen resurssien avulla (Ruuska 2012, 137.) Projektipäällikkö valvoo koko projektia ja sen sisäistä organisaatiota, alihankkijoita ja toimittajia. Hän valitsee projektin eri tehtäviin sopivat henkilöt ja delegoi työtehtäviä sekä motivoi ja kannustaa projektitiimiä työntekoon (Pelin 2011, 263–264; Ruuska 2012, 137–139.)

Projektipäälliköllä on projektissa useita eri rooleja, muun muassa esimiehen, asiantuntijan, myyjän, neuvottelijan, tilaajan ja tiedottajan roolit. Projektipäälliköllä on oltava osaamista projektissa käytettävästä tekniikasta, projektihallinnasta ja ihmisten johtamisesta (Pelin 2011, 264–265.)

Johtamisen ohella projektipäällikön tehtävä on taata projektiryhmälle työrauha ja varjella projektitiimiä perusorganisaation byrokratialta (Ruuska 2012, 136). Myös projektitiimin osaamisen kehittäminen ja tarvittavan koulutuksen antaminen tai hankkiminen tiimin jäsenille on eduksi (Pelin 2011, 271.)

### **2.1.2 Projektitiimi**

Projektin ydin on projektitiimi, jolla on yhteiset tavoitteet. Sen jäsenet tekevät yhteistyötä ja aikaansaavat laadukkaita tuloksia. Tiimi tekee töitä yhdessä, mutta myös jokaisella yksit-

täisellä tiiminjäsenellä on omat tehtävänsä ja henkilökohtaiset tavoitteensa. Tiimiä ohjaa projektipäällikkö, jolla on kokonaisvastuu tiimin vetämisestä. Selkeät visiot ja tavoitteet ovat tärkeitä projektitiimin ryhmähengen muodostumisessa (Pelin 2011, 269–270.)

Projektin alussa on syytä miettiä, kannattaako projektitiimiä jakaa pienempiin osiin projektin eri vaiheissa, esimerkiksi pienempiin ideointiryhmiin tai parityöskentelyryhmiin. Yleensä pääpaino on kuitenkin yksilötyöskentelyssä (Ruuska 2012, 151.)

Tiimiläisiä yhdistävä tekijä on se projekti, jossa he ovat. Projektin alussa on hyvä käydä tehtävät asiat hyvin läpi, jotta kaikki ymmärtävät mitä ollaan tekemässä. Jotta tiimi toimii hyvin, on huolehdittava kommunikaatiosta ja avoimesta työilmapiiristä. Ristiriidat tiimien jäsenten välillä pitää osata hoitaa hakemalla ongelmatilanteisiin ratkaisuja ja välttää syylisten etsimistä (Pelin 2011, 271–272.)

Onnistuneen tiimin näkee siitä, millä tavalla tiimi iloitsee yhdessä tehdystä työstä ja saaduista tuloksista. Heistä näkee että he pitävät työnteosta yhdessä, koko projektin ajan ja ristiriitatilanteet saadaan ratkottua. Tehokas tiimi antaa usein palautetta toisilleen, hyvät teot palkitaan ja niiden lisäksi voidaan antaa kehitysideoita (Pelin 2011, 271, 275.)

## **2.2 Projektin vaiheet**

Yhdysvalloissa 1986 Dr. Robert G. Cooper julkaisi Stage-Gate mallin tuotekehittämistä varten, kun Yhdysvallat halusi nopeuttaa tuotteiden valmistumisaikaa ja täten parantaa kilpailukykyään Japanilaisia vastaan. Stage-Gate:ssa on viisi vaihetta: rajaus, liiketalouden rakentaminen, kehittäminen, testaus ja validointi sekä tuotteen lanseeraus. Jokaisen vaiheen välissä on portti (gate), jossa tarkastellaan tehtyjä töitä. Siinä myös päätetään, kannattaako projektia yhä rahoittaa ja jatkaa seuraavaan vaiheeseen (Cooper 1990; ProvenModels.)

Suomessa Kai Ruuska on jaotellut projektin vaiheet kolmeen vaiheeseen: käynnistysvaihe, rakentamisvaihe ja päättämisen vaihe (Ruuska 2012, 34). Seuraavaksi käsitellään näitä kolmea vaihetta tarkemmin.

### **2.2.1 Käynnistysvaihe**

Projektin käynnistyspäätöksen tekee yleensä projektin ohjausryhmä tai projektin omistaja (Kettunen 2009, 156). Projektin käynnistysvaihe voidaan jakaa kolmeen eri vaiheeseen: esiselvitykseen, projektin asettamiseen ja projektin suunnitteluun. *Esiselvitys* tehdään ennen kuin aletaan työstämään projektia. Esiselvityksen tarkoituksena on selvittää projek-



tin teknistaloudelliset edellytykset ja varmistaa, että ennakoitu lopputulos nojaa yrityksen toiminnallisiin tavoitteisiin. Esiselvityksen päämääränä on saada riittävästi tietoa projektin edellytyksistä ja siitä, voidaanko projekti käynnistää. Näitä tietoja ovat mm. toiminnalliset ja tekniset tavoitteet, keskeiset ongelma-alueet, tavoiteaikataulu, kustannusarvio ja resurssitarve, onnistumisedellytykset ja lopputulos. Käynnistysvaiheessa projektin tavoitteet ja lopputulos eivät välttämättä ole vielä täysin selvillä, mutta ne on kuvattava ja määriteltävä mahdollisimman tarkasti (Ruuska 2012, 35.)

*Asettamisvaiheessa* projektille laaditaan asettamiskirje, jonka tekee yleensä linjaorganisaation johto (Ruuska 2012, 36). Linjaorganisaatiomallissa tärkeimpien sidosryhmien perustama johto tai ohjausryhmä vastaa projektin ohjaamisesta ja seurannasta (Silfverberg, 47). Asettamiskirjeeseen kirjataan projektin tausta, tehtävä ja aikataulu, projektipäällikkö ja projektin johtoryhmä. Kun projektipäällikkö on nimetty, on hänen hyvä kirjallisesti esitellä oma käsityksensä toimeksiannon sisällöstä. Tämän avulla varmistetaan, että projektipäällikkö ja asettaja ovat yhteisymmärryksessä projektin määränpäästä ja rajauksesta (Ruuska 2012, 36–37.)

*Suunnitteluvaiheessa*, yleensä asettamisen yhteydessä, projektipäällikkö laatii ensimmäisen version projektisuunnitelmasta ja hyväksyttää sen johtoryhmälle. Projektisuunnitelma ei ole ainoastaan projektipäällikön vastuulla, vaan koko projektiryhmä osallistuu sen tekemiseen. Projektisuunnitelmasta selviää, kuka tekee ja mitä, ja missä aikataulussa (Ruuska 2012, 179.) Lisäksi siitä selviää, miksi projekti tehdään, mitkä sen tavoitteet ovat, mitä pitäisi saada aikaseksi ja miten se käytännössä toteutetaan (Silfverberg, 35). Projektisuunnitelman määrittelyt muuttuvat ja tarkentuvat projektin edetessä (Ruuska 2012, 179). Hyvä suunnitelma elää koko projektin elinkaaren aikana, eikä ole koskaan valmis. Projektisuunnitelmaa, jota ei päivitetä, menettää merkityksensä (Kettunen 2009, 55.)

### **2.2.2 Rakentamisvaihe**

Projektin rakentamisvaihe voidaan jakaa viiteen vaiheeseen: määrittely- suunnittelu- toteutus- testaus- ja käyttöönottovaiheisiin (Ruuska 2012, 34). Seuraavaksi selitetään, mitä nämä viisi vaihetta ovat.

*Määrittelyvaiheessa* tarkennetaan käynnistysvaiheessa tehtyjä rajoituksia ja kuvataan toiminnalliset ominaisuudet, tietojoukot ja tietovirrat sekä sidosryhmät. Määrittelyosuus edellyttää projektiryhmän ja loppukäyttäjien välistä yhteistyötä. Määrittelyn yhteydessä ei vielä oteta kantaa teknisiin ratkaisuihin vaan kuvataan projektin tulosta, mitä esimerkiksi tule-

valla tuotteella tai palvelulla voidaan tehdä. Näillä kuvauksilla aletaan suunnittelemaan projektin teknistä ja toiminnallista osuutta (Ruuska 2012, 37–39.)

*Suunnitteluvaiheessa* toiminnallisten vaatimusten perusteella asetetaan tekniset ratkaisut. Tässä vaiheessa yksityiskohtaisesti selitetään, miten järjestelmä toteutetaan rakenteen, liittymien ja rajapintojen osalta (Ruuska 2012, 39.)

*Toteutusvaiheessa* valmistetaan suunnitteluvaiheen kuvausten mukainen lopputulos, jolloin valmis tuote tai järjestelmä syntyy. Lopuksi tehdään tuotteelle tai järjestelmälle vaaditut dokumentit ja käyttöohjeet (Ruuska 2012, 39.)

*Testausvaiheessa* tarkistetaan että tuote tai järjestelmä on tehty vaatimusten mukaisesti. Testausvaihetta sovelletaan myös projektin jokaisessa rakentamisvaiheessa, jotta kaikki välitulokset voidaan hyväksyä ja voidaan siirtyä eteenpäin. Tämä tehdään sen takia, että työn tulokset ovat yhtenäisiä lopputuotteelle asetettujen laadullisten tavoitteiden kanssa (Ruuska 2012, 39.) Tämän vaiheen aikana varmistutaan siitä, että tuote toimii halutulla tavalla (Leka Hanke).

*Käyttöönottovaiheessa* tuote tai järjestelmä otetaan tuotantokäyttöön. Jotta tämä on mahdollista, on tehty tarvittavat tiedotukset, koulutettu käyttäjiä, työtilat ja organisointikysymykset ratkaistu sekä ylläpito- ja tukijärjestelyt sovittu. Tähän vaiheeseen kuuluu yleensä koekäyttöjakso, jonka aikana varmistutaan siitä, että tuote tai järjestelmä toimii ja se voidaan lopullisesti hyväksyä. Koekäyttöjakson pituus olisi hyvä olla niin pitkä, että koko tuotteen tai järjestelmän jokaiset ominaisuudet tulee kerran tarkistettua toimiviksi (Ruuska 2012, 39.)

### **2.2.3 Päättämisvaihe**

Projektin päättämisen vaiheessa asiakas hyväksyy projektista syntyneen toimituksen. Toimituksen yhteydessä sovitaan mahdollisista tuotantokäytössä ilmenevien virheiden korjauksista ja ylläpidosta sekä käyttäjätuen antamisesta (Ruuska 2012, 40.)

Projektin virallinen päättäminen kuuluu ohjausryhmälle. Ohjausryhmälle esitellään projektin tulokset. Tulosten perusteella ohjausryhmä voi tehdä päätöksen ja vaatia että projektia täytyy vielä täydentää, tai hyväksyä tulokset ja päättää projekti (Kettunen 2009, 181.)

Päättämisen vaiheessa projektipäällikön tehtävänä on huolehtia, että kaikki projektiin liittyvät tarvittavat dokumentit laitetaan yhteen ja tarpeettomat dokumentit tuhotaan. Ylläpitoon

liittyvät dokumentit toimitetaan niistä vastuussa oleville henkilöille. Tämän jälkeen projekti katsotaan johtoryhmän päätöksellä päättyneeksi, ja projektin tekijät ja projektipäällikkö puretaan tehtävästä pois uusiin tehtäviin (Ruuska 2012, 40.)

### **2.3 IT-projektin erityispiirteet**

IT-projektien erityispiirteinä ovat yleensä näkymättömyys, monimutkaisuus ja joustavuus. IT-projektien edistymistä on vaikea nähdä verrattuna esimerkiksi konkreettiseen rakentamiseen, jossa edistyminen ja lopputulos ovat näkyviä. IT-projektit ovat yleisesti erittäin monimutkaisia hintaansa nähden. Joustavuus kuuluu yleensä IT-projektien vahvuuksiin. Mikäli IT-järjestelmä on yhteydessä fyysiseen tuotteeseen, katsotaan IT-järjestelmän olevan se osapuoli, joka muutetaan vastaamaan fyysistä tuotetta, kuin että fyysistä tuotetta alettaisi muuttamaan vastaamaan IT-järjestelmää (Hughes & Cotterell 1999, 3.) Fyysisellä tuotteella voidaan tarkoittaa esimerkiksi tietokoneen hiirtä tai näyttöä.

IT-projektissa on tärkeää, että yhteistyö liiketoiminnan ja tietohallinnon kanssa toimii. Lisäksi on tärkeää, että molemmat tahot ovat sitoutuneet projektin tekemiseen (Myllymäki, Hinkka, Dahlberg & Uimonen 2010, 197.)

IT-projekteille on olemassa standardeja, kuinka IT-projektien kehittämisen prosessit voidaan jakaa, esimerkiksi ISO/IEC 12207. Siinä kehittämisprosessit on jaettu ensisijaisiin, tuki- ja organisatorisiin prosesseihin. Ensisijaisiin prosesseihin kuuluu hankinta, tarjonta, kehitys, toiminta ja ylläpito. Tukiprosesseja ovat dokumentaatio, konfiguraation hallinta, yhteinen tarkastelu, auditointi, varmistus, validointi ja ongelmien ratkonta. Tukiprosessit tukevat muita prosesseja tietyn toiminnan suorittamisessa. Organisatorisiin prosesseihin kuuluu hallinta, infrastruktuuri, kehitys ja opetus (Singh, 1, 2.) ISO/IEC 12207 soveltuu hyvin hankintaan, koska se erottelee selkeästi hankkijan ja toimittajan roolit toisistaan. ISO/IEC 12207 -standardi ei kerro yksityiskohtaisesti projektien prosesseista, mutta antaa yleiskuvan niiden suorittamiseen (Moore.)

IT-projekteissa ketterien menetelmien periaatteet voivat olla hyödyllisiä (Myllymäki ym. 2010, 237). Ketterissä menetelmissä perusajatus on, että toimivat ohjelmistot ja ihmiset ovat tärkeämpiä asioita kuin dokumentaatio ja prosessit (Agile Manifesto 2011; Teikari 2012, 13). Ketteryydelle ominaista on, ettei siihen juurikaan kuulu virallisia prosesseja vaan työtapoja kehitetään tilanteiden ja tarpeiden mukaan. Lisäksi periaatteisiin kuuluu, että ohjelmistoista julkaistaan uusi toimiva versio usein. Eri ketterien menetelmien pohjalla käytetään esimerkiksi Scrumin kaltaisia menetelmiä (Teikari 2012, 13.) Scrum on Suomessa yleisin käytetty ketterä menetelmä (Sininen Meteoriitti).

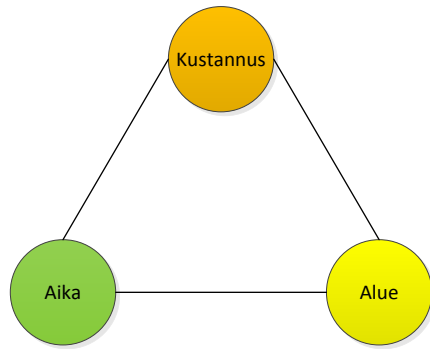
Scrumissa työtä tehdään ”sprinteissä”, eli lyhyissä, esimerkiksi pari viikkoa tai kuukauden kestävässä jaksossa. Sprintin lopuksi ohjelmistosta valmistuu uusi versio. Scrumissa projektiorganisaatioon kuuluu kehittäjien lisäksi Scrum Master ja tuoteomistaja. Scrum Masterin tehtäviin kuuluu johtaa tiimiä. Hän ei kuitenkaan ole esimiesasemassa, vaan osa työryhmää. Tuoteomistaja on usein ohjelmiston ostajan edustaja ja hänen tehtäviin kuuluu ohjelmiston määrittely ja sen ominaisuuksien priorisointi. Lisäksi Scrumiin kuuluu erilaisia käytäntöjä, esimerkiksi lyhyet päivittäiset palaverit (Daily Scrum) (Teikari 2012, 14; Sini-nen Meteoriitti.) Scrumissa asiakas katsotaan projektin jäseneksi, ja on yhteydessä projektin jäseniin koko projektin ajan (Rico, Sayani & Sone 2009, 8). Muita ketterän kehityksen viitekehityksiä ovat muun muassa Crystal, Extreme Programming ja Feature driven development (Teikari 2012, 14).

Perinteisempi menetelmä IT-projektien läpiviemiseksi on vesiputousmalli. Se on lähtöisin vuodelta 1970, ja se on yhä suosittu projekteissa, joissa tietojärjestelmä ei ole iteratiivinen taikka joustava. Vesiputousmallissa on eri vaiheita, jotka seuraavat toisiaan. Näitä ovat vaatimusmäärittely/analysointi, suunnittelu, täytäntöönpano, integraatio, testaus ja ylläpito. Vesiputousmallissa vaiheita käydään yksitellen läpi, jolloin takaisinpäly on hankalaa, jos esimerkiksi asiakas muuttaa vaatimuksia kesken projektin. Testausvaihe voi myös aiheuttaa hankaluuksia, koska se tapahtuu vasta loppuvaiheessa (Select Business Solutions, Waterfall Model.)

## **2.4 Projektin onnistuminen ja epäonnistuminen**

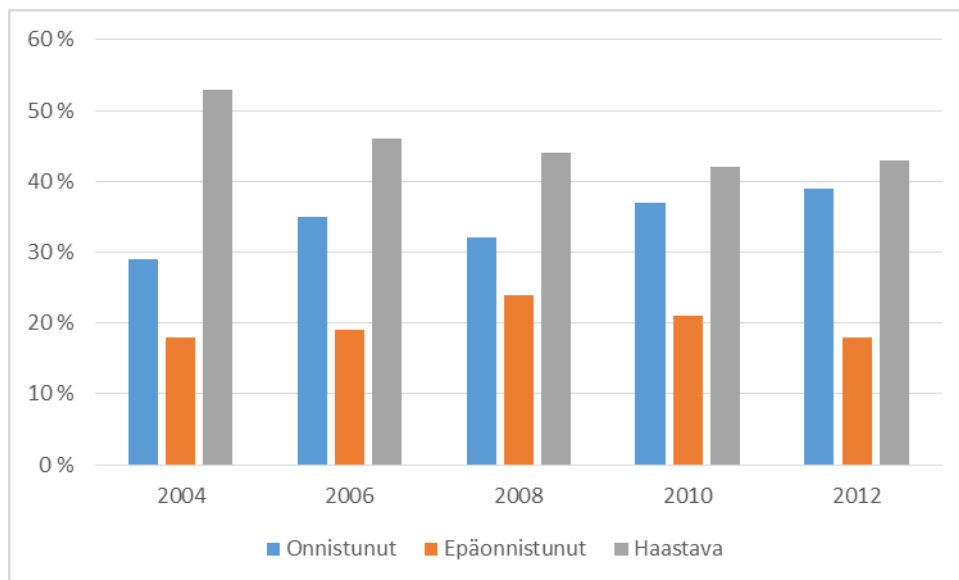
Projekti voidaan katsoa onnistuneeksi kun se täyttää sille asetetut vaatimukset, valmistuu aikataulussa ja annetuilla resursseilla. Projektin onnistumista voidaan arvioida saavutetun tuotteen sekä siihen tarvittun prosessin onnistumisen mukaan. Projektin onnistumista peilataan projektisuunnitelmaan. Huolellinen ja realistinen projektisuunnitelma onkin yksi projektin onnistumisen edellytyksistä. Projektin onnistuminen on kuitenkin loppupeleissä mielipidekysymys. Onnistuminen riippuu siitä, kuka projektin tuloksia tarkastelee, jonka takia projektin onnistumisen mittaaminen on haastavaa. Projektin epäonnistumisella taas tarkoitetaan sitä, ettei projektille asetettuja tavoitteita ole saavutettu (Ruuska 2012, 275–277.)

Projekti kolmiolla voidaan kuvata projektin onnistumisen kannalta oleelliset asiat, kustannukset, alue/laajuus ja aika (Kuvio 1). Tekemällä muutoksia yhteen kohtaan, vaikuttaa se myös vähintään toiseen kohtaan (Microsoft.) Kolmion päätehtävänä on laadun takaa-minen (Tutorials Point).



Kuvio 1. Projektikolmio, jossa aika, alue ja kustannus kuvattuna

The Standish Group on kerännyt vuodesta 1985 lähtien tietoa IT-projektien onnistumisista ja julkaisee näitä tietoja Chaos Manifestoissa. Kerätyt tiedot perustuvat yli 90,000 valmistuneeseen IT-projektiin. Kyseisiä IT-projekteja on tehty kaikkialla maailmassa, mutta suurimmaksi osaksi ne on tehty Yhdysvalloissa (The Standish Group 2013.) Vuonna 1994 tehdyn Chaos Manifeston mukaan 16 % IT-projekteista onnistui (The Standish Group International 1995, 2). Vuonna 2012 tehdyssä Chaos Manifestossa taas todetaan, että 39 % prosenttia IT-projekteista onnistui, 18 % epäonnistui sekä loput 43 % koettiin haastaviksi (Kuvio 2). Haastaviksi koetuilla IT-projekteilla tarkoitetaan projekteja, jotka ovat myöhästyneet, ylittäneet budjetin tai sen ohjelmiston ominaisuudet eroavat alkuperäisestä suunnitelmasta (The Standish Group 2013, 1.) On havaittavissa, että kahdeksassa vuodessa on tapahtunut positiivista kehitystä. Silti epäonnistumisten määrä vaikuttaa edelleen suurelta.



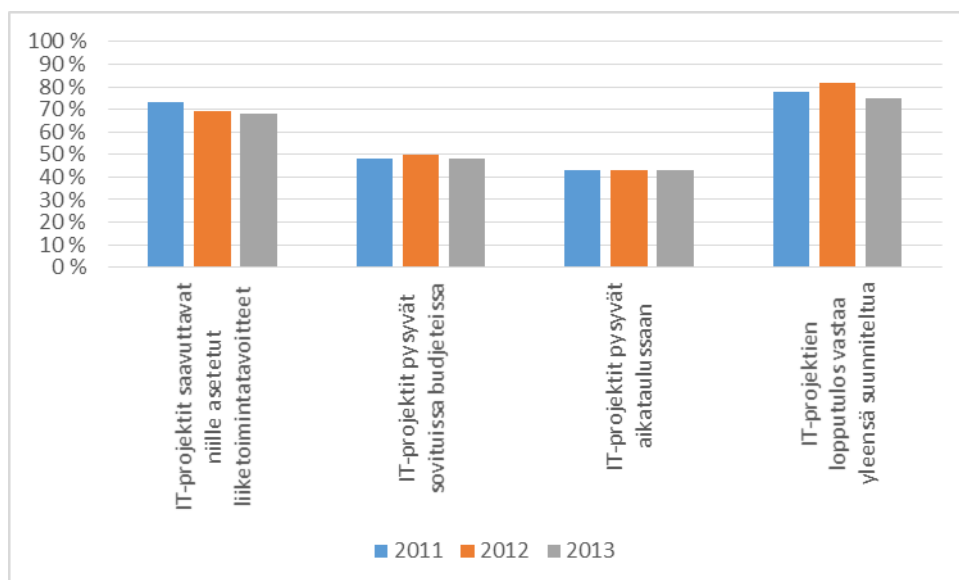
Kuvio 2. Projektien epäonnistumismääriä vuosilta 2004–2012 (The Standish Group International 2013, 1)

Vuonna 2012 tehdyssä Chaos Manifestossa on lisäksi kerätty ja priorisoitu tärkeimpiä pienten IT-projektien onnistumistekijöitä. Näitä ovat johdon tuki, käyttäjien osallistuminen

projektiin, projektin optimointi, ammattitaitoinen henkilöstö, projektinhallintataito, ketterien menetelmien käyttäminen, projektin selvät liiketoiminnalliset tavoitteet, emotionaalisesti kypsä ilmapiiri, projektin toimiva toteutus sekä käytetyt työkalut ja infrastruktuuri (The Standish Group 2013, 3.)

Chaos Manifestojen luotettavuutta voidaan kuitenkin kyseenalaistaa. Niistä ei esimerkiksi selviä, miten tai millä perusteilla projektit on valittu mukaan tutkimuksiin. Lisäksi tutkimuksista ei myöskään selviä, millä tavalla saadut tiedot on analysoitu (Jørgensen & Moløkken.) Opinnäytetyötä tehdessä, monet tutkimusartikkelit viittasivat Chaos Manifestoihin.

Myös Suomessa on tehty vastaavaa tutkimusta. IT-Barometrin tekemä tutkimus tutkii suomalaisia IT-projekteja. Tutkimuksessa vastauksia on kartoitettu haastattelemalla vastaajien käsityksiä tietotekniikasta ja sen hyödyntämisestä ja johtamisesta. He käsittelevät myös IT-projektien onnistumisia. Tutkimukseen on valittu Suomen henkilöstömäärältään 500 suurinta organisaatiota, joista on tutkimusta varten haastateltu liiketoimintajohdossa, IT-johdossa tai IT:n hyödyntämisen asiantuntijoina työskenteleviä henkilöitä. Vuoden 2013 raportin mukaan (Kuvio 3) vain 68 % IT-projekteista saavutti asetetut liiketoimintatavoitteet. 48 % IT-projekteista pysyi budjetissa, 43 % aikataulussa ja 75 % vastanneista kertoi että IT-projektien lopputulos vastasi suunniteltua (Tietotekniikan liitto 2013, 3, 7, 26.) IT-Barometrin IT-projektien onnistumisprosentti on lähellä The Standish Groupin Chaos Manifestoissa saatuun tulokseen.



Kuvio 3. IT-Barometrin projektien epäonnistumismääriä vuosilta 2011–2013 (Tietotekniikan liitto 2013, 26)

### **3 Tutkimusmenetelmät**

Tässä osiossa käydään läpi mitä tutkimusmenetelmiä tässä opinnäytetyössä on käytetty. Ensin esitellään mikä on kirjallisuuskatsaus, sen jälkeen selvennetään miten ja mistä aineisto on hankittu ja millä tavalla se on analysoitu.

Tämä osio on tehty enimmäkseen opinnäytetyön luotettavuuden takia. Toisekseen sen takia, että lukijalle on selvää, mistä tutkimusaineisto on kerätty ja millä tavalla.

#### **3.1 Kirjallisuuskatsaus**

Tämä opinnäytetyö on kirjallisuuskatsaus. Kirjallisuuskatsaus on tutkimusmenetelmä, jonka avulla tutkitaan jo tehtyjä tutkimuksia. Näin saadaan uusia tutkimustuloksia aikaisempiin tutkimuksiin perustuen. Kirjallisuuskatsaukset voidaan jakaa kolmeen tavallisimmin käytettyihin tyyppeihin: kuvaileva- ja systemaattinen kirjallisuuskatsaus sekä meta-analyysi (Salminen 2011, 4, 6.) Tässä opinnäytetyössä käytettiin menetelmänä kuvailevaa kirjallisuuskatsausta.

Integroiva kirjallisuuskatsaus on yksi kuvailevan kirjallisuuskatsauksen tyypeistä. Opinnäytetyössä käytettiin tätä tyyppiä, koska sen avulla aihetta voidaan kuvata mahdollisimman monipuolisesti ja laajasti, mutta aineisto valitaan kuitenkin kriittisesti arvioiden. Integroivassa kirjallisuuskatsauksessa on viisi vaihetta: tutkimusongelman asettelu, aineiston hankkiminen, arviointi, analyysi sekä tulkinta ja tulosten esittäminen (Salminen 2011, 6, 8.)

#### **3.2 Aineiston hankinta**

Opinnäytetyön tutkimusaineisto on hankittu ABI/Inform (ProQuest), ACM Digital Library ja EBSCO:n tietokannoista. Tietokannat rajattiin määrällisesti kolmeen kappaleeseen ja tiedonhaku keskitettiin niihin. Lisäksi tutkimusaineistoa on hankittu käyttämällä Google:a tiedonhaussa. Tiedonhaussa käytettiin apuna YSA-asiasanastoa. Aineistot rajattiin enintään 10 vuotta vanhoihin, suomen- ja englanninkielisiin tieteellisiin julkaisuihin, jotka vastasivat asetettuihin tutkimuskysymyksiin. Mikäli artikkelissa käsiteltiin epäonnistumista vain yhden henkilön tai yhden projektin osa-alueen kannalta (esimerkiksi käsiteltiin vain projektipäällikön tai projektinhallinnan kannalta), rajattiin tutkimusartikkelit pois, koska opinnäytetyön tarkoituksena ei ollut tutkia yksittäisiä tekijöitä vaan antaa yleiskuva epäonnistumistekijöistä.

Tiedonhaku alkoi tietokantojen hakutulosten selaamisesta ensin otsikon ja sitten tiivistelmän perusteella. Seuraavaksi tutkimusartikkeleihin tutustuttiin paremmin koko tekstin perusteella, ja arvioitiin teoksen luotettavuutta. Tämän jälkeen valittiin ne tutkimusartikkelit, jotka otettiin mukaan aineistoon (Taulukko 1).

Taulukko 1. Opinnäytetyöhön valitut tutkimusartikkelit

Tutkimusartikkelin nimi	Tekijät	Vuosi
Critical risks in out-sourced it projects: the intractable and the unforeseen	Taylor H.	2006
EARLY WARNING SIGNS OF IT PROJECT FAILURE: THE DOMINANT DOZEN	Kappelman L. A., McKeeman R. & Zhang L.	2006
ERP Solutions between Success and Failure. Accounting and Management Information Systems	Stanciu V. & Tinca A.	2013
Exhuming IT projects from their graves: an analysis of eight failure cases and their risk factors	Chua A. Y. K.	2009
Factors that Affect Software Systems Development Project Outcomes: A Survey of Research	McLeod L. & MacDonell S. G.	2011
IS Success and Failure — The Problem of Scale	Creps D. & Richardson H.	2007
Rescuing Troubled Software Projects by Team Transformation: A Case Study With an ERP Project	Lui K. M. & Chan K. C. C.	2008
The FBI Virtual Case File: A Case Study	Marchewka J. T.	2010
Why Did Your Project Fail?	Cerpa N. & Verner J. M.	2009

Tutkimuksen hakuprosessissa ei haettu tiettyyn maahan kohdistuvia artikkeleita. Mikäli tiivistelmän perusteella lupaavalta vaikuttavaa tutkimusta ei ollut saatavilla kuin maksullisena versiona, etsittiin niistä ilmaisversiota Google hakukoneella, muutoin ne jätettiin ne nollabudjetin vuoksi pois.

Opinnäytetyön tiedonhakuprosessi ja siinä käytetyt hakusanat ja hakutulokset on kuvattu liiteosiossa tiedonhakutaulukossa (Liite 1). Tiedonhakutaulukossa karsittiin otsikon perus-



teella pois ne tutkimukset, jotka oli jo valittu aikaisemmissa hauissa mukaan aineistoon. Von Brocken (2009, 11) mukaan mahdollisimman tarkalla dokumentoinnilla ja suunnittelulla helpotetaan tiedonhakuprosessia ja mahdollistetaan tiedonhaun toistettavuus tulevaisuudessa. Hakuprosessi muuttuu läpinäkyvämmäksi, kun työssä tehty tiedonhakuprosessi on kuvattu tarkasti. Tällöin työ on tieteellisesti luotettavampi.

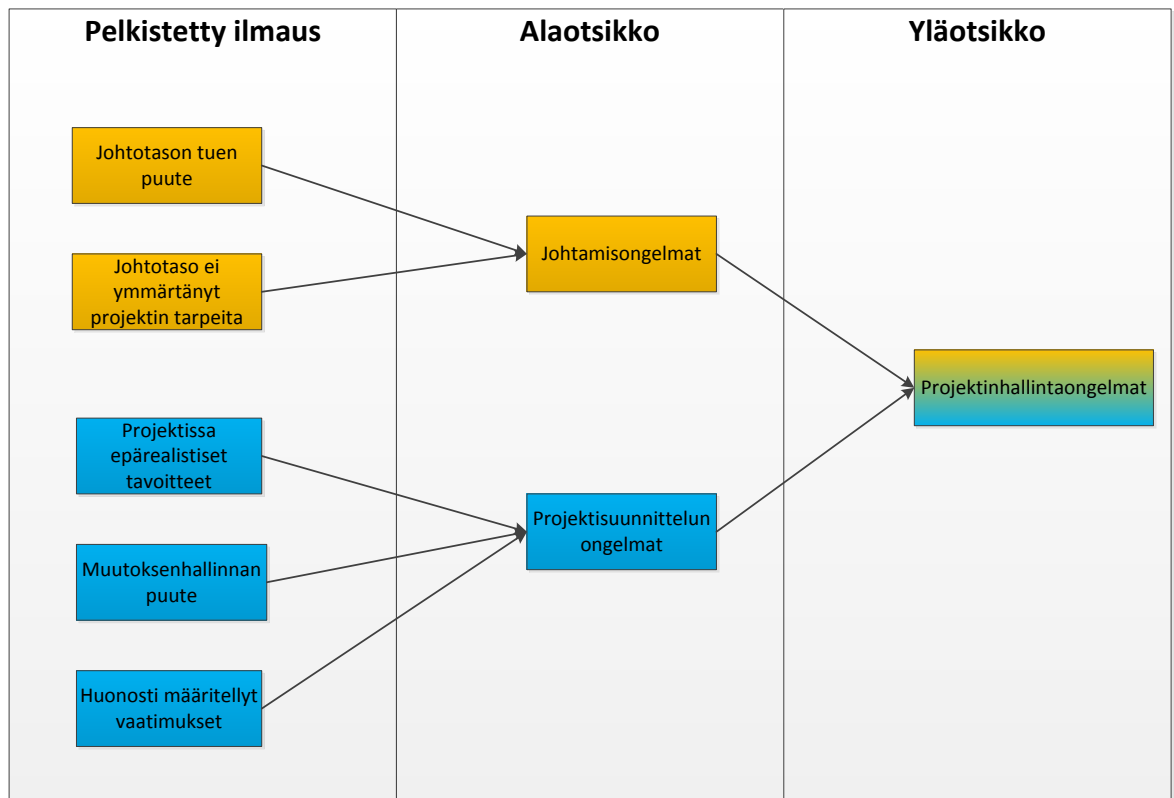
### **3.3 Aineiston analysointi**

Sisällönanalyysi on perusanalyysimenetelmä, jota voidaan käyttää laadullisen tutkimuksen aineiston analysoinnissa. Sisällönanalyysilla voidaan tarkastella lähes jokaista kirjalliseen muotoon saatettua materiaalia. Tätä menetelmää käyttäen muodostetaan aiheesta tiivistetty ja yleistetty kuvaus kadottamatta sen informatiivista arvoa. Tarkoituksena on saada erillään oleva tieto kasattua yhtenäiseksi ja selkeäksi, ja tuottaa näin uudenlaista tietoa aiheesta. Näin voidaan tehdä luotettavia johtopäätöksiä aiheesta (Tuomi & Sarajärvi 2009, 91, 103, 108.)

Sisällönanalyysin voi tehdä induktiivisesti tai deduktiivisesti. Induktiivinen sisällönanalyysi on aineistolähtöinen ja deduktiivinen teorialähtöinen. Opinnäytetyössäni käytän ensimmäisen tutkimuskysymykseni (Mitkä tekijät vaikuttavat IT-projektien epäonnistumiseen?) selvittämisessä aineistolähtöistä sisällönanalyysimenetelmää, koska se ei perustu aikaisempaan teoriaan tai teemaan vaan tutkimuksen aineistoon. Aineistolähtöinen sisällönanalyysimenetelmä voidaan jakaa kolmeen osaan: aineiston pelkistäminen, aineiston ryhmittely sekä teoreettisten käsitteiden luominen (Tuomi & Sarajärvi 2009, 107–108, 113.) Pyrin noudattamaan näitä kolmea vaihetta sisällönanalyysia tehdessä.

Ensimmäistä tutkimuskysymystäni varten luin aineistoja läpi ja kirjasin ylös kohdat, jotka vastasivat ensimmäiseen tutkimuskysymykseeni. Tämän jälkeen käänsin kohdat suomeksi ja pelkistin suorat lainaukset. Seuraavaksi ryhmittelin pelkistetyt ilmaukset ja tein ryhmille alaotsikot. Alaotsikot ryhmitin vielä tekemieni yläotsikoiden alle. Esimerkki aineiston analyysistä löytyy kuviosta 4 (Kuvio 4).

Toista tutkimuskysymystäni varten laskin edellisen virkkeen mukaisesti tehdyn ryhmittelyn perusteella, kuinka monta epäonnistumistekijää kukin alaotsikko sai. Esimerkiksi jos johtamisongelmien alla oli viisi eri kohtaa, sai johtamisongelmat osumia viisi kappaletta. Mikäli yhdessä tutkimusartikkelissa oli tutkittu monta eri epäonnistunutta projektia erikseen, saattoi yhdestä tutkimusartikkelista tulla useamman kerran sama epäonnistumistekijä. Tulokset-osiossa on osumataulukko, josta selviää mitkä otsikot saivat eniten osumia epäonnistumisiin liittyen (Taulukko 2).



Kuvio 4. Esimerkki aineiston analyysistä

Toisen tutkimuskysymyksen (Mitkä ovat IT-projektien epäonnistumisiin vaikuttavat yleisimmät tekijät?) analysointi tapahtuu sisällön erittelynä, joka on analyysimenetelmä, jossa kuvataan tekstin sisältöä määrällisesti (Tuomi & Sarajarvi 2009, 106). Toisin sanoen aineiston analysointi tapahtuu tässä tapauksessa siten, että lasketaan aineistossa esiintyvien epäonnistumisiin johtavien tekijöiden esiintymistä eri tutkimuksissa, ja muodostetaan sen perusteella käsitys niiden yleisyydestä. Liiteosiossa on taulukko jossa kuvataan aineiston analysointi tarkemmin (Liite 2).

## 4 Tulokset

Aineiston analyysissä ryhmittelyn jälkeen syntyi kolme yläotsikkoa: projektinhallintaongelmat, yhteistyötaitojen puute sekä tiimijäsenten ammattitaidon puute. Projektinhallintaongelmien alle tuli alaotsikoiksi projektisuunnittelun ongelmat, johtamisongelmat, aikataulu- ja ajanhallintaongelmat, resurssienhallinta ongelmat, roolijaon ongelmat sekä projektitiimin liian suuri koko. Yhteistyötaitojen puutteen alle tuli seuraavat alaotsikot: kommunikaatio-ongelmat, tiimin sisäiset yhteistyöongelmat, kehittäjien ja loppukäyttäjien välisen yhteistyön ongelmat sekä kehittäjien ja sidosryhmien välisen yhteistyön ongelmat. Lopuksi tiimijäsenten ammattitaidon puutteen alle tein seuraavat alaotsikot: tiimijäsenten osaamisen puute, epäsopivien työmenetelmien käyttö ja tiimijäsenten motivaation puute. Taulukossa 2 (Taulukko 2) yläotsikot on tummennettu ja alaotsikot ovat niiden alla.

Taulukko 2. Otsikkotaulukko, jossa yläotsikot tummennettuina ja alaotsikot niiden alla

<b>Projektinhallintaongelmat</b>
Projektisuunnittelun ongelmat
Johtamisongelmat
Aikataulu- ja ajanhallintaongelmat
Resurssienhallinnan ongelmat
Roolijaon ongelmat
Projektitiimin liian suuri koko
<b>Yhteistyötaitojen puute</b>
Kommunikaatio-ongelmat
Tiimin sisäiset yhteistyöongelmat
Kehittäjien ja loppukäyttäjien välisen yhteistyön ongelmat
Kehittäjien ja sidosryhmien välisen yhteistyön ongelmat
<b>Tiimijäsenten ammattitaidon puute</b>
Tiimijäsenten osaamisen puute
Epäsopivien työmenetelmien käyttö
Tiimijäsenten motivaation puute

Taulukossa 3 (Taulukko 3) kuvataan suuruusjärjestyksessä, kuinka monta osumaa/ epäonnistumistekijää mikäkin alaotsikko sai. Osumilla tarkoitetaan sitä, kuinka usein esimerkiksi projektisuunnittelun ongelmia esiintyi.

Taulukko 3. Osumataulukko, jossa listattuna tutkimusaineiston mukaan yleisimmät projektien epäonnistumistekijät

Alaotsikko	Osumia
Projektisuunnittelun ongelmat	44
Johtamisongelmat	23
Kehittäjien ja loppukäyttäjien välisen yhteistyön ongelmat	20
Aikataulu- ja ajanhallintaongelmat	14
Resurssienhallinnan ongelmat	12
Kehittäjien ja sidosryhmien välisen yhteistyön ongelmat	10
Tiimijäsenten osaamisen puute	10
Tiimin sisäiset yhteistyöongelmat	9
Epäsopivien työmenetelmien käyttö	5
Tiimijäsenten motivaation puute	5

Seuraavassa osiossa käydään yksityiskohtaisemmin läpi, mitä seikkoja jokaisen alaotsikon alle tuli.

#### 4.1 Projektinhallintaongelmat

Tässä osiossa käydään läpi minkälaisia epäonnistumistekijöitä projektihallintaongelmiin liittyy. Projektinhallintaongelmat-yläotsikon alla ovat alaotsikkoina projektisuunnittelun ongelmat, johtamisongelmat, aikataulu- ja ajanhallintaongelmat ja resurssienhallinta ongelmat. Epäonnistumistekijät on saatu analysoimalla tutkimusaineistoa.

##### 4.1.1 Projektisuunnittelun ongelmat

Projektisuunnittelun ongelmat on tutkimusaineiston mukaan yleisin IT-projektien epäonnistumistekijä (Taulukko 2). Seuraavaksi tarkemmin, minkälaisia ongelmia projektisuunnittelussa voi olla.

Huonolla suunnittelulla on yhteys epärealistisiin budjetointeihin ja takarajoihin sekä huonosti määriteltymiin tavoitteisiin ja tehtäviin (McLeod & MacDonell 2011, 30). Myös Marchewkan (2010, 4, 10) mukaan eräässä epäonnistuneessa projektissa suunnittelun laiminlyönti oli osasyynä projektin epäonnistumiseen huonon systeemisuunnittelun lisäksi. Lisäksi Chuan (2009, 33) tekemän tutkimuksen mukaan suunnittelun puute on johtanut projektien epäonnistumiseen.

Stanciun ja Tincan mukaan (2013, 635) projekti voi epäonnistua, mikäli se käynnistetään ilman taustatietojen tutkimista tai tekemistä. Näitä tietoja ovat esimerkiksi kustannusten suunnittelu, haluttujen vaatimusten selvittäminen ja kunnollisen riskianalyysin tekeminen. Chuan mukaan (2009, 33) puutteet määrittelyssä ja käyttäjien odotusten hallinta ovat epäonnistumistekijöitä. McLeodin ja MacDonellin mukaan (2011, 13, 28–39) huonosti määritellyt, epäselvät, epävakaa, teknologisesti epärealistiset ja vaihtuvat vaatimukset ovat haasteellisia ja voivat johtaa projektien hylkäämiseen. Myös liian kunnianhimoiset tavoitteet liittyen tekniikkaan, dataan, käyttäjiin tai organisationaalisiiin vaatimuksiin ovat osasy s projektien epäonnistumisiin. Projektin laajuudella, monimutkaisuudella ja osallistumistahojen määrällä on myös vaikutusta. Myös Chuan mukaan (2009, 33) epäonnistumistekijä voi olla siinä, jos projekti on teknisesti liian monimutkainen.

Kappelmanin, McKeemanin ja Zhangin mukaan (2006, 33) suunnittelun ja projektin arvioinnin dokumentoinnin puuttuminen on varoitusmerkki projektin epäonnistumisesta. Muita varoitusmerkkejä ovat ylityöllistetyt projektin jäsenet tai erityisosaamishenkilöt, liiketoimintamallin puuttuminen, määrittely siitä mikä tekee projektista onnistuneen ja vaatimushallinnan puuttuminen. Lisäksi varoitusmerkkeihin kuuluu jos tavoitteiden, projektin laajuuden muuttuminen tai suurien projektiriskien syntyminen heti projektin käynnistymisvaiheessa. Näiden lisäksi varoitusmerkkejä on projektisuunnitelman puuttuminen, jolloin ei nähdä, miten projekti etenee. Muita varoitusmerkkejä projektin epäonnistumisesta on liiketoimintasuunnitelman dokumentoinnin puuttuminen, vaatimuksien ja mittausten puuttuminen suorituskyykyyn ja luotettavuuteen liittyen, sekä muutoksien- ja riskienhallinnan puutteet. Myös projektin laadunhallinta projektitiimin ulkopuolella on varoitusmerkki epäonnistumisesta. IT-infrastrukturi ja verkon infrastrukturi ovat myös riskitekijöitä jotka liittyvät projektin tuottavuuteen. Lisäksi järjestelmän liittäminen useaan muuhun käyttöliittymään voivat olla aikaisia riskimerkkejä projektin epäonnistumisesta.

Cerpan ja Vernerin mukaan (2009, 131) projektin aliarvioiminen, päätöksenteko-ongelmat, lopputarkastelujen puute jokaisen projektin vaiheen jälkeen, projektin muutoksen- ja riskienhallinta sekä riskien arviointi koko projektin aikana ovat kohtia, jotka liittyvät epäonnistuneisiin projekteihin. Chuan tutkimuksessa (2009, 33) myös projektin etenemisen näkemisellä on vaikutusta. Sen lisäksi käy ilmi, että projektin aikana uusien muutosten ja ominaisuuksien tekeminen tekivät yksinkertaisesta järjestelmästä huomattavasti monimutkaisemman.

#### **4.1.2 Johtamisongelmat**

Johtamisongelmat ovat tutkimusaineiston mukaan toiseksi yleisin ongelma IT-projektien epäonnistumisien taustalla (Taulukko 2). Seuraavaksi tarkemmin, mitä johtamisongelmia IT-projekteissa voi esiintyä.

Johtotason osallistumisen ja tuen puute voivat johtaa projektin epäonnistumiseen tai hylkäämiseen (McLeod & MacDonell 2011, 15–16), samoin johtotason sitoutumisen puute projektiin (Kappelman ym. 2006, 33). McLeodin ja MacDonellin mukaan (2011, 31) johtotason vaihtuminen projektin aikana vaikutti merkittävästi projektin onnistumiseen.

Muiksi johtotason ongelmiksi voidaan lukea se, ettei johtotaso ymmärrä kunnolla projektin tarpeita tai johtotasolla on koulutusta eri alalta kuin mitä projektissa tarvittaisiin (Lui & Chan 2008, 176). Projektin johtajilla voi myös olla osaamisen ja kokemuksen tai johtamistaitojen puutteita (Kappelman ym. 2006, 33) tai kokemuksen puutteita IT-projektien hallinnasta (Chua, 2009, 33). Ongelmia voi seurata myös, jos eri tahot eivät syystä tai toisesta tahdo tehdä yhteistyötä keskenään (McLeod & MacDonell 2011, 23). Projektin epäonnistumisiin korreloituu myös Cerpan ja Vernerin mukaan (2009, 131) puutteet henkilöstön työn palkitsemisessa ja McLeodin ja MacDonellin mukaan (2011, 13) työn epävarmuus.

Johtotason ongelmiksi voidaan lukea lisäksi se, etteivät organisaatiot opi aikaisemmista kokemuksista tai epäonnistuminen hyväksytään ja siitä tehdään normi (McLeod & MacDonell 2011, 39). Marchewkan mukaan (2010, 12) ongelmat yrityksen arkkitehtuurissa voivat johtaa epäonnistumiseen, kuten myös puutteet ohjelma- ja sopimushallinnassa. Eräässä projektissa yksi epäonnistumisen syy oli se, että keskitason johtajat piilottivat teknisiä viallisuuksia, myöhästymisiä ja kustannusten ylittymisiä (Chua 2009, 33).

Roolienjaossa voi esiintyä ongelmia ja loppukäyttäjät tulla epätyytyväisiksi järjestelmää tai ohjelmaa kohtaan ja vastustaa sen käyttöä, mikäli kehittäjien loppukäyttäjille kirjatut roolit ovat ristiriidassa loppukäyttäjien miellettyjen roolien kanssa (McLeod & MacDonell 2011, 13, 28). Projektitiimin sisällä rooli- jaon puute katsotaan ongelmaksi, tai jos tiimin jäsenille ei ole annettu tarkkoja rooleja tai vastualueita. (McLeod & MacDonell 2011, 13, 28; Kappelman ym. 2006, 33.) Lisäksi projektikoolla on väliä; isokokoinen tiimi on riski projektin onnistumiselle (McLeod & MacDonell 2011, 12, 17).

#### **4.1.3 Aikataulu- ja ajanhallintaongelmat**

Taylorin tekemässä tutkimuksessa (2006, 76, 78) kuten myös Cerpan ja Vernerin tekemässä tutkimuksessa (2009, 131) projekteissa aikatauluongelmat olivat suuri syy projek-

tien epäonnistumisien taustalla. Myös Chuan tekemässä (2009, 33–34) tutkimuksessa aika tai aikataulu olivat liian kiireellisiä. Kappelmanin ym. (2006, 33) mukaan projektin ajanhallinta ja aikataulun muuttuminen on yksi projektien epäonnistumisien syy. Aikatauluongelmiksi voidaan lukea myös se, kun projekti myöhästyy heti projektin käynnistymisvaiheessa. Lisäksi se, että aikataulut hallitaan projektitiimin ulkopuolelta (esimerkiksi ylemmältä taholta), projektin aikataulut laiminlyödään heti projektin alkamisesta ja se, etteivät projektille asetetut takarajat toteudu aikataulun mukaan, voivat olla epäonnistumisen syinä.

Projektien epäonnistumisen taustalla voi olla se, että aikataulu vaikuttaa negatiivisesti tiimijäsenen elämään tai motivaatioon. Epäonnistumisen syitä löytyi myös siitä, jos henkilöstöä lisätään projektiin kompensoimaan liian tiukkaa aikataulua tai jos asiakkaat ja loppukäyttäjät eivät ehdi koota ylös haluttuja vaatimuksia tuotettavaa ohjelmaa tai järjestelmää varten (Cerpa & Verner 2009, 131.) Lisäksi projektin osakkaiden päätösten tekeminen aikatauluun nähden liian myöhään vaikuttaa projektiin negatiivisella tavalla (Kappelman ym. 2006, 33).

#### **4.1.4 Resurssienhallinta ongelmat**

Resurssienhallinta ongelmia projektien epäonnistumisissa ovat projektin resurssien puute, kuten esimerkiksi kehittämisessä (McLeod & MacDonell 2011, 13, 26). Marchewkan mukaan (2010, 10) resurssien puute henkilöstöön liittyen voi olla projektin epäonnistumisyy. Chuan tekemässä (2009, 34) tutkimuksessa, osaavien työntekijöiden puute oli ongelmallista. Kappelmanin ym. mukaan (2006, 33) resurssien puutteet kommunikointiin tai projektin odotusten hallintaan ovat epäonnistumisyyitä. (Kappelman ym. 2006, 33).

Taylorin mukaan (2006, 76, 78) budjetinhallinnan puutteet ovat suuria tekijöitä projektin epäonnistumiseen nähden. Samoin Chuan mukaan (2009, 33). Kappelmanin ym. mukaan taas (2006, 33) syitä budjettiin liittyen löytyy budjetin suunnittelussa tai jos budjetinhallintaa hallittiin projektitiimin ulkopuolelta. Myös se, jos annettu budjetti on projektitiimin mielestä liian pieni, vaikutti projektien epäonnistumisiin.

#### **4.2 Yhteistyötaitojen puute**

Tässä osiossa käydään läpi IT-projektien epäonnistumistekijöitä yhteistyötaitojen puutteisiin liittyen. Yhteistyötaitojen puutteiden ongelmia ovat tiimin sisäiset yhteistyöongelmat, kehittäjien ja loppukäyttäjien välisen yhteistyön ongelmat, ja kehittäjien ja sidosryhmien välisen yhteistyön ongelmat.

#### **4.2.1 Tiimin sisäiset yhteistyöongelmat**

Ihmisten erilaiset persoonallisuudet ja asenteet voivat johtaa huonoihin tiimin jäsenten välisiin suhteisiin. Esimerkiksi tiimijäsenten ja johtajien väliset konfliktit voivat olla epäonnistuneiden projektien taustalla. Se ettei tiimijäsenillä ole kokemusta yhdessä työskentelestä tai tiimijäsenet eivät saa työskennellä tarpeeksi itsenäisesti voi vaikuttaa negatiivisesti projektin onnistumiseen. Myös projektiin tulevien ihmisten moninaisuus voi vaikuttaa projektiin negatiivisesti (McLeodin & MacDonellin 2011, 13, 17, 22.)

Huono kommunikaatio projektin jäsenten välillä voi johtaa projektin jäsenten välisiin väärinymmärryksiin. Huonosta kommunikaatiosta voi syntyä myös ristiriitatilanteita projektin jäsenten välillä (McLeod & MacDonell 2011, 21.) Myös Marchewkan mukaan (2010, 12) kommunikaatio-ongelmat voivat olla syinä projektien epäonnistumisissa.

#### **4.2.2 Kehittäjien ja loppukäyttäjien välisen yhteistyön ongelmat**

Kehittäjien ja loppukäyttäjien välisen yhteistyön ongelmat kipusivat osumataulukossa (Taulukko 2) kolmannelle sijalle. Seuraavaksi kerrotaan tarkemmin, mitä ongelmia siihen sisältyi.

Kehittäjien ja loppukäyttäjien välisen yhteistyön ongelmia projektin epäonnistumiseen liittyen on monia. McLeodin ja MacDonellin mukaan (2011, 15, 20, 33) kehittäjien ja käyttäjien väliset väärinymmärrykset tai eri näkökulmat ovat yksi näistä ongelmista. Myös käyttäjien osallistaminen projektissa mukana tai käyttäjien osallistumisen puute ovat riskitekijöitä. Myös Chuan mukaan (2009, 33) yhteistyönpuute asiakkaiden kanssa tuo ongelmia. Cerpan ja Vernerin mukaan (2009, 131) projektin epäonnistumistekijäksi voidaan lukea, että asiakkaat ja loppukäyttäjät eivät ole mukana projektin aikataulusuunnitelman teossa. Lisäksi yhteistyön puute käyttäjien ja osakkaiden kanssa sekä sovelluksen kohderyhmän tarpeiden huomioiminen voivat viedä projektin epäonnistumiseen (Kreps & Richardson 2007, 443).

Kappelmanin ym. mukaan (2006, 33) loppukäyttäjät voivat tuntea olonsa uhatuksi, jos he joutuvat luopumaan nykyisestä ohjelmastaan. Heidän mukaan myös käyttäjien halu tehdä yhteistyötä tai yhteistyön puute osaamisen tai ymmärtämisen takia ovat epäonnistumistekijöitä projektille. Krepsin ja Richardsonin (2007, 443) sekä Chuan mukaan (2009, 33), koulutuksen puute loppukäyttäjille on ongelma. McLeodin ja MacDonellin mukaan taas (2011, 15) loppukäyttäjien opetuksen ja ohjauksen puute ovat ongelmia.



Järjestelmän käyttöönotto voi olla ongelmallista, jos käyttöönottajilla on vahva ammattikulttuuri, identiteetti, autonomia ja järjestäytyminen tai asiakkaalla on epärealistiset odotukset (McLeod & MacDonell 2011, 14). Cerpan ja Vernerin mukaan taas (2009, 131) asiakkaiden epärealistiset tavoitteet ovat ongelma.

#### **4.2.3 Kehittäjien ja sidosryhmien välisen yhteistyön ongelmat**

McLeodin ja MacDonellin mukaan (2011, 17, 22–23) projektien epäonnistumisiin vaikuttaa epäluottamus sidosryhmien välillä. Epäonnistumisia voi syntyä, kun projektissa käytetään ulkoisia tekijöitä, kuten esimerkiksi ulkoisia konsultteja tai alihankkijoita. Taylorin mukaan (2010, 77) ulkoistetuissa projekteissa aavistamattomat ongelmat liittyvät projektin eri sidosryhmien suhteisiin. Myös kulttuurilliset konfliktit eri organisaatioiden välillä voivat vaikuttaa projektin epäonnistumiseen (Kappelman ym. 2006, 33).

Kappelmanin ym. mukaan (2006, 33) osakkaiden ottaminen mukaan projektiin, osakkaiden kommunikaatio-ongelmat, osakkaiden läsnäolon puute projektin lopputarkasteluissa ja se, etteivät osakkaat tarkasta projektissa syntyviä valmiita kokonaisuuksia säännöllisesti, voivat olla syitä projektin epäonnistumiseen.

#### **4.3 Tiimijäsenten ammattitaidon puute**

Tässä osiossa käydään läpi, millaisia epäonnistumistekijöitä tutkimusaineistosta löytyi liittyen tiimijäsenten ammattitaidon puutteeseen. Näitä tekijöitä ovat tiimijäsenten osaamisen puute, epäsovittavien työmenetelmien käyttö ja tiimijäsenten motivaation puute.

##### **4.3.1 Tiimijäsenten osaamisen puute**

Projektin tekijöiden tietojen, taitojen ja osaamisen puute uuteen projektiin liittyen voi johtaa projektin epäonnistumiseen (McLeod & MacDonell 2011, 25; Kappelman ym. 2006, 33). Kappelmanin ym. mukaan (2006, 33) tiimijäsenten osaamisen puute teknologiaan liittyen on haaste. Myös Chuan mukaan tiimijäsenien osaamisen puute on ongelma. Krepsin ja Richardsonin (2007, 443) mukaan integraatio-ongelmat olemassa olevien sovellusten kanssa tai puutteet tietoturvassa ovat riskitekijöitä. Sekin, jos luvattuja toiminnallisia ominaisuuksia ei toimiteta, voi olla projektin epäonnistumisen syynä.

Ahkeruuden puute ja projektiin sitoutumisen puuttuminen projektin ulkopuolisilta tahoilta katsotaan epäonnistumisen merkiksi (Kappelman ym. 2006, 33). Lisäksi epäonnistumisen merkkejä on syyllisten etsiminen, ongelmien ratkomisen sijasta (Lui & Chan 2008, 182).

#### **4.3.2 Epäsopivien työmenetelmien käyttö**

Kappelmanin ym. mukaan (2006, 33) projektihallintamenetelmien puuttuminen on riskitekijä. Lisäksi Cerpan ja Vernerin mukaan (2009, 131) epäsovpien työmenetelmien käyttö on epäonnistumistekijä.

McLeodin ja MacDonellin mukaan (2011, 13, 31) väärin tai huonojen työmenetelmien käyttäminen voi olla riski projektin onnistumiselle. Myös väärin metodien käyttäminen voi olla syy projektin epäonnistumiselle.

#### **4.3.3 Tiimijäsenten motivaation puute**

Tiimijäsenten huonot aikaisemmat kokemukset, esimerkiksi kehityskokemukset aikaisemmasta projektista, voivat olla projektin epäonnistumisen taustalla (Cerpa & Verner 2009, 131; McLeod & MacDonell 2011, 13). Myös epävarma organisaationaalinen ympäristö ja tiimijäsenten motivaation tai moraalien puute ovat ongelmia (Kappelman ym. 2006, 33).

## 5 Pohdinta

Opinnäytetyön avulla kehitin ammatillista osaamistani IT-projekteihin liittyen, jota voin hyödyntää työelämässä. Lisäksi sain kokemusta kirjallisuuskatsauksen tekemisestä, tiedonhausta ja aineiston analysoimisesta.

Opinnäytetyötä tehdessä opin mitkä ovat IT-projektien epäonnistumisien taustalla ja mitkä ovat yleisimmät syyt IT-projektien epäonnistumisiin. Ymmärrän paremmin että ongelmatilanteet ovat yleisiä, ja niiden tapahtumista voidaan ehkäistä esimerkiksi hyvällä projektin suunnittelulla.

### 5.1 Johtopäätökset ja yhteenveto

IT-projektit ovat tunnettuja epäonnistumisesta. Mitä suurempi IT-projekti, sitä suurempi on sen mahdollisuus epäonnistua. Mitä kokemattomampi projektipääällikkö, sitä epävarmempi on projektin onnistuminen. Mitä enemmän kommunikaatio-ongelmia eri sidosryhmien välillä on, sitä suurempi projektin epäonnistumisriski. IT-projektien epäonnistumisille on monia eri syitä. Jokainen projekti pitäisi olla oppimiskokemus, myös epäonnistuneet projektit. Mutta mitä me voisimme tehdä, jotta IT-projektit eivät epäonnistuisi?

Tulosten mukaan (Taulukko 3), projektisuunnittelun ongelmat nousivat yleisimmäksi asiaksi projektien epäonnistumiseen liittyen. Kehittäjien ja loppukäyttäjien välisen yhteistyön ongelmat tulivat toiseksi yleisimmäksi syyksi ja kolmanneksi johtamisongelmat. Hyvään projektisuunnitteluun kuuluu miettiä erilaisia tulevaan projektiin liittyviä asioita, ennen kuin projekti aloitetaan. Näitä asioita voi olla esimerkiksi kannattaako projektia ylipäättään tehdä, onko tulevalle tuotteelle markkinarako? Onko tarpeeksi resursseja projektin läpiviemiseen? Tarvitaanko palkata lisää henkilöstöä, tai onko jotain muita asioita jotka pitäisi huomioida? Näihin kysymyksiin, ja moniin muihin, pitää löytää vastaus projektin suunnitteluvaiheessa. IT-projekti ei tule pysymään samanlaisena, vaan se muuttuu koko projektin elinkaaren aikana. Vaikka suunnittelu tehtäisiin niin hyvin kuin mahdollista, ei voida kuitenkaan nähdä kaikkea, mitä tulevaisuus tuo tullessaan.

Toinen yleinen ongelma, joka liittyy IT-projektien epäonnistumisiin, löytyy kehittäjien ja loppukäyttäjien välisestä yhteistyöstä. Jos nämä kaksi sidosryhmää eivät pääse yhteisymmärrykseen tai heidän välinen yhteistyö ei toimi, IT-projekti on vaarassa epäonnistua. Voi olla että jokin ominaisuus tai toiminallisuus jää tekemättä tai loppukäyttäjät eivät opi tai ymmärrä miten ohjelma tai järjestelmä toimii. Tai ehkä kehittäjiltä jää asioita huomaamatta, jotka vain loppukäyttäjät tietävät tarpeellisiksi. Informaatiota, jota ei ole olemassa, tai jota ei voi nähdä, ei voida työstää. Mikäli ongelmia loppukäyttäjien ja kehittäjien välillä

syntyy, on ne ratkottava mahdollisimman pian. Loppukäyttäjät voivat olla tyytymättömiä jos he joutuvat muuttamaan tutusta järjestelmästä uuteen, johon he eivät ole tottuneet. Heillä voi myös olla liian isot odotukset, mitä uudessa ohjelmassa tai järjestelmässä pitäisi olla. Tällöin on parempi keskustella ja ratkoa asiat pikimmiten kuin antaa niiden jäädä taustalle kytemään. Projektit kuitenkin tehdään aina loppukädessä loppukäyttäjää varten.

Kolmanneksi yleisin ongelma löytyy IT-projektien johtajuudesta. Kuinka hyvin projektia johdetaan? Onko projektin johtajilla tarpeeksi osaamista ja kokemusta? Tietävätkö johtajat mitä pitää tehdä kun projektilla on edessään vaikeita kysymyksiä tai tilanteita? Johtajien pitää osata tehdä vaikeita päätöksiä tilanteiden tullen ja viedä projekti alusta loppuun kunnialla läpi. Jos projektipäälliköllä ei esimerkiksi ole tarpeeksi osaamista valittuun projektiin liittyen, kannattaa miettiä täytyykö hänet mahdollisesti vaihtaa toiseen projektipäällikköön, jolla osaamista on. Hyvällä johtajalla ei välttämättä tarvitse olla teknistä osaamista projektiin liittyen, mutta hänen on osattava hankkia sitä tiimilleen, tiimin sitä tarvittaessa. Hyvä johtaja palkitsee tiimin jäseniä hyvästä työstä. Hyvä johtaja myös valvoo, että saadut resurssit ovat tarpeeksi jos esimerkiksi projekti kokee muutoksia, joita ei alkuvaiheessa ole otettu huomioon.

IT-projekteilla voi olla myös muita asioita, joiden takia ne epäonnistuvat. Yllä mainitut kolme kohtaa ovat vain tämän opinnäytetyön tuloksissa ilmenneet yleisimmät ongelmakohdat. Epäonnistuneessa IT-projektissa ei aina ole vain yhtä ongelmaa, vaan siinä voi olla monta ongelmaa samanaikaisesti. Jos nämä ongelmat tunnistetaan ajoissa, silloin on suurempi mahdollisuus, ettei projekti epäonnistu. On parempi ratkoa ongelmat heti, ennen kuin ne vaikuttavat liian suuresti projektin kulkuun. Mielestäni IT-alan ihmisten pitäisi opiskella ja lukea enemmän seikoista, jotka voivat viedä hyvinkin suunnitellun IT-projektin tuomioonsa. Silloin heidän olisi helpompi tunnistaa ongelmat ajoissa, kun ne syntyvät jokaisen omassa projektissaan. Tunnistaa ja ratkoa ongelmat ajoissa, on avain onnistuneeseen IT-projektiin.

## **5.2 Eettisyys ja luotettavuus**

Opinnäytetyön tekoprosessissa noudatin Tutkimuseettinen neuvottelukunnan (2012) määrittelemiä hyviä tieteellisiä käytäntöjä. Opinnäytetyöhön mukaan valitut tutkimusartikkelit hankittiin alan tietokannoista ja ne valittiin kriittisesti arvioiden niiden luotettavuutta ja sen mukaan, kuinka hyvin ne vastasivat tutkimuskysymyksiin. Tiedonhaku sekä aineiston sisällönanalyysin tekeminen kuvattiin mahdollisimman tarkasti luotettavuuden takaamiseksi. Pyrin välttämään tutkimusartikkeleissa seikkoja, jotka vastaisivat enemmän IT-projektien onnistumisen takaamista, kuin niiden epäonnistumista.

Opinnäytetyön luotettavuutta voi heikentää se, ettei minulla ollut aikaisempaa kokemusta kirjallisuuskatsauksesta eikä sisällönanalyysin tekemisestä. Luin kuitenkin ennen tutkimuksen tekemistä edellä mainituista aiheista oppimismielessä, sekä kirjoitin niistä teoriaosaan. Opinnäytetyön luotettavuutta saattaa myös heikentää se, että lähteitä on käytetty vain yhdeksän kappaletta, mutta tutkimusartikkeleita on kuitenkin haettu kolmesta eri tietokannasta.

Opinnäytetyön teossa kävimme ohjaajan kanssa kolme kokousta, jossa sain palautetta työstä. Lisäksi vaikeiden kysymysten äärellä olin yhteydessä ohjaajaani.

### **5.3 Tulosten hyödynnettävyys ja jatkotutkimusehdotukset**

Tämän opinnäytetyön tuloksilla voidaan panostaa siihen, etteivät IT-projektit epäonnistuisi. Opinnäytetyöstä saa vinkkejä, mihin asioihin IT-yritysten ja alan ihmisten kannattaisi panostaa, jotta epäonnistumisen riski vähenisi.

Koska Suomesta ei ole kovin paljon tietoa yksityisten yritysten epäonnistumisista tai niihin johtavista tekijöistä, uskon että tekemällä haastatteluita tai kyselyitä suomalaisiin IT-yrityksiin, voitaisiin saada parempi kuva Suomen tilanteesta. Koska tämä opinnäytetyö ei suoraan vastaa kysymykseen ”Miten IT-projekti saadaan onnistumaan”, kehottaisin toiseksi jatkotutkimusehdotukseksi tutkimaan millä mausteilla IT-projekti onnistuu. Olisi myös mielenkiintoista saada selville, kun projektin alamäki alkaa, miten siitä voidaan selviytyä.

Jatkotutkimusehdotuksena ehdottaisin myös tutkimusta siitä, miksi IT-projektit epäonnistuvat siitä huolimatta, että me yleensä kuitenkin tiedostetaan riskitekijöitä. Jääkö osa riskeistä tunnistamatta, vai riippuuko epäonnistuminen tekijöistä, joita ei voida ennakoida? Kuinka monta epäonnistumistekijää tarvitaan, jotta projekti epäonnistuu?

Opinnäytetyötä tehdessä, monet tutkimusartikkelit viittasivat IT-projektien epäonnistumiseen Chaos Manifestojen kautta. Chaos Manifestojen luotettavuutta voidaan kuitenkin kyseenalaistaa (ks luku 2.4.). Tekemällä samantyyppisen ja laajan tutkimuksen kuten Chaos Manifestot mutta pitämällä tutkimusmenetelmät avoimina ja läpinäkyvinä, voitaisiin saada luotettavampi kuva IT-projektien todellisista epäonnistumisista.

## Lähteet

Agile Manifesto 2001. Luettavissa: <http://agilemanifesto.org/>. Luettu 30.3.2015.

Cerpa N. & Verner J. M. 2009. Why Did Your Project Fail? Communications of the ACM, 52, 12, s. 130–134.

Choudhury, S. 1988. Project Management. Tata McGraw-Hill Publishing Company Limited. New Delhi. Luettavissa:  
<https://books.google.fi/books?id=0Q4O4kwBAvQC&pg=PA37&lpg=PA37&dq=s+choudhury+project+management&source=bl&ots=3ZyX8xvBf2&sig=DOhOzo7e0GcOh1DioMKRz5eWxVs&hl=fi&sa=X&ei=Vw0bVbTfJsHSsgGy8ILACg&ved=0CDEQ6AEwAg#v=onepage&q=s%20choudhury%20project%20management&f=false>. Luettu 1.4.2015.

Chua, A. Y. K. 2009. Exhuming IT Projects from their Graves: an Analysis of Eight Failure Cases and their Risk Factors. The Journal of Computer Information Systems, 49, 3, s. 31–39.

Cooper R. 1990. Stage-Gate Systems: A New Tool for Managing New Products. Business Horizons / May-June 1990. Luettavissa:  
<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.474.1777&rep=rep1&type=pdf>. Luettu 5.4.2015.

Creps D. & Richardson H. 2007. IS Success and Failure — The Problem of Scale. The Political Quarterly, 78, 3, s. 439–446.

Hughes, B. & Cotterell, M. 1999. Software Project Management – 2nd Edition. Luettavissa:  
<http://www.scribd.com/doc/132418243/Software-Project-Management-2nd-Edition-By-Bob-Hughes-Mike-Cotterell#scribd>. Luettu 27.3.2015.

Jørgensen & Moløkken K. How Large Are Software Cost Overruns? A Review of the 1994 CHAOS Report. Luettavissa: <http://www.umsl.edu/~sauterv/analysis/Standish/standish-IST.pdf>. Luettu 3.4.2015.

Kappelman L. A., McKeeman R. & Zhang L. 2006. EARLY WARNING SIGNS OF IT PROJECT FAILURE: THE DOMINANT DOZEN. Information System Management.

Kettunen S. 2009. Onnistu projektissa. 2. uudistettu painos. WSOYpro Oy: Juva.

Lui K. M. & Chan K. C. C. 2008. Rescuing Troubled Software Projects by Team Transformation: A Case Study With an ERP Project. IEEE Transactions on Engineering Management, 55, 1, s. 171–184.

Marchewka J. T. 2010. The FBI Virtual Case File: A Case Study. Communications of the IIMA, 10, 2, s. 1–14.

McLeod L. & MacDonell S. G. 2011. Factors that Affect Software Systems Development Project Outcomes: A Survey of Research. ACM Computing Surveys, 43, 4, s. 1–56.

Moore J. ISO 12207 and Related Software Life-Cycle Standards. Luettavissa: <http://www.acm.org/tsc/lifecycle.html>. Luettu 3.4.2015.

Myllymäki, R., Hinkka, T., Dahlberg, T. & Uimonen, B. 2010. Miksi tietojärjestelmäprojektit epäonnistuu? Tositarinoita tuhon teiltä ja onnistumisen siemeniä. Helsinki: Laserpaja Oy.

Microsoft. Projektikolmio. Luettavissa: <https://support.office.com/fi-fi/article/Projektikolmio-8c892e06-d761-4d40-8e1f-17b33fdcf810>. Luettu 22.4.2015.

Pelin, R. 2011. Projektihallinnan käsikirja. 7. uudistettu painos. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy.

ProvenModels. Stage-gate innovation process. Luettavissa: <http://www.provenmodels.com/573/stage-gate-innovation-process/robert-g.-cooper>. Luettu 5.4.2015.

Rico D. F., Sayani H. H. & Sone S. 2009. The Business Value of Agile Software Methods – Maximizing ROI With Just-In-Time Processes and Documentation. J. Ross Publishing. Yhdysvallat.

Ruuska, K. 2009. Pidä projekti hallinnassa. Suunnittelu, menetelmät, vuorovaikutus. 7. painos. Helsinki: Talentum.

Salminen, A. 2011. Mikä kirjallisuuskatsaus? Johdatus kirjallisuuskatsauksen tyyppeihin ja hallintotieteellisiin sovelluksiin. Vaasan yliopiston julkaisuja. Opetusjulkaisuja 62. Vaasa.

Luettavissa: [http://www.uva.fi/materiaali/pdf/isbn\\_978-952-476-349-3.pdf](http://www.uva.fi/materiaali/pdf/isbn_978-952-476-349-3.pdf). Luettu 13.3.2015.

Singh R. International Standard ISO/IEC 12207 Software Life Cycle Processes. Luettavissa: <http://www.abelia.com/docs/12207cpt.pdf>. Luettu 3.4.2015.

Sininen Meteoriitti. Ketteryys haltuun: Scrum pähkinäkuoressa. Luettavissa: <https://www.meteoriitti.com/Artikkelisarjat/Ketteryys-haltuun/Ketteryys-haltuun-Scrum-pahkinankuoressa/>. Luettu 30.3.2015.

Silfverberg, P. Ideasta Projektiksi – Projektivetäjän Käsikirja. Luettavissa: <http://www.mol.fi/esf/ennakointi/raportit/pvopas.pdf>. Luettu 31.3.2015.

Stanciu V. & Tinca A. 2013. ERP Solutions between Success and Failure. Accounting and Management Information Systems, 12, 4, s. 626–649.

Taylor H. 2006. Critical Risks In Outsourced IT Projects: The Intractable and the Unforeseen. Communications of the ACM, 49, 11, s. 75–79.

The Standish Group International, 1995. The CHAOS report (1994). Luettavissa: [http://www.standishgroup.com/sample\\_research\\_files/chaos\\_report\\_1994.pdf](http://www.standishgroup.com/sample_research_files/chaos_report_1994.pdf). Luettu 15.3.2015.

The Standish Group International, 2013. The CHAOS Manifesto 2013. Luettavissa: <http://www.versionone.com/assets/img/files/CHAOSManifesto2013.pdf>. Luettu 15.3.2015.

Teikari, V. 2012. Don't Panic – Ketterän kehityksen ostajan opas. Helsinki: Houston Inc.

Tietotekniikan liitto, 2013. Tutkimusraportti – IT-barometri 2013. Luettavissa: [http://www.tivia.fi/sites/d7.tivia.fi/files/tivia/pdf/ITBarometri\\_Tutkimusraportti\\_2013\\_julkinen\\_fin.pdf](http://www.tivia.fi/sites/d7.tivia.fi/files/tivia/pdf/ITBarometri_Tutkimusraportti_2013_julkinen_fin.pdf). Luettu 15.3.2015.

Tuomi, J. & – Sarajärvi, A. 2009. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. 5. uudistettu laitos. Helsinki: Tammi.

Tutkimuseettinen Neuvottelukunta 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohje 2012. Luettavissa: [http://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK\\_ohje\\_2012.pdf](http://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf). Luettu 21.4.2015.



Tutorials Point. Project Management Triangle. Luettavissa:  
[http://www.tutorialspoint.com/management\\_concepts/project\\_management\\_triangle.htm](http://www.tutorialspoint.com/management_concepts/project_management_triangle.htm).  
Luettu 22.4.2015.

Vainio, S. 2007. Sidosryhmien sitouttaminen. Tampereen Teknillinen Yliopisto. Luettavissa: <https://hlab.ee.tut.fi/hmopetus/sidosryhmien-sitouttaminen>. Luettu: 1.4.2015.

vom Brocke, J., Simons, A., Niehaves, B., Riemer, K., Plattfaut, R., & Cleven, A. 2009. Reconstructing the Giant: On the Importance of Rigour in Documenting the Literature Search Process. ECIS 2009 Proceedings. Paper 161. Luettavissa:  
<http://my.uni.li/i3v/publikationen/00065700/04046767.PDF>. Luettu 13.3.2015.

Waterfall Model. Waterfall Model. Luettavissa: <http://www.waterfall-model.com/>. Luettu 3.4.2015.

## Liitteet

### Liite 1 Tiedonhakutaulukko

Tieto- kanta, hakusa- nat	Haun raja	Tulosten luku- määrä	Otsikon perus- teella poistettu	Tiivis- telmän perus- teella pois- tettu	Koko tekstin perus- teella poistettu	Hyväksytyt	Ajankohta
EBSCO							
it-project	2005-2015, academic journals	229	187	32	4	- IS Success and Failure — The Problem of Scale - Critical risks in outsourced it projects: the intractable and the unforeseen	19.3.2015
software project AND it-project AND failure (abstract)	2005-2015, academic journals	11	7	1	2	- Rescuing Troubled Software Projects by Team Transformation: A Case Study With an ERP Project.	12.4.2015
software project failure	2005-2015, academic journals, full text	10	8	0	1	- Why Did Your Project Fail?	12.4.2015
it project failure	2005-2015, academic journals, full text	18	14	0	3	- EARLY WARNING SIGNS OF IT PROJECT FAILURE: THE DOMINANT DOZEN	12.4.2015
project system fail	2005-2015, academic journals	6	4	1	1	0	12.4.2015
Käsinhaku							
	2005-2015, tieteellinen tutkimusar- tikkeli					- The FBI Virtual Case File: A Case Study	8.4.2015
ACM Digital Library							
it-project AND failure	2005-2015, journal, full text: yes, abstract: yes,	5	4	0	0	- Factors that Affect Software Systems Development Project Outcomes: A Survey of Research	12.4.2015
project system fail (abstract)	2005-2015, journal, abstract: yes	1	1	0	0	0	13.4.2015
it-project fail	2005-2015, journal, full text: yes, abstract: yes	5	5	0	0	0	13.4.2015
software project failure (abstract)	2005-2015, journal, full text: yes, abstract: yes	2	2	0	0	0	13.4.2015
it-project failing (abstract)	2005-2015, journal, full text:yes, abstract: yes	1	1	0	0	0	13.4.2015

ABI/Inform (ProQuest)							
it-project (abstract) AND (fail (abstract) OR failure (abstract))	2005-2015, <b>source</b> <b>type:</b> gov- ernment & official publi- cations, reports, scholarly journals <b>document</b> <b>type:</b> article, case study, disserta- tion/thesis, essay, litera- ture review <b>language:</b> English, finnish, swedish	26	19	4	0	- EXHUMING IT PROJECTS FROM THEIR GRAVES: AN ANALYSIS OF EIGHT FAILURE CASES AND THE THEIR RISK FACTORS  - ERP Solutions between Success and Failure	23.4.2015

## Liite 2 Tutkimuksen analysointitaulukko

Tutkimus	Tarkoitus	Kohderyhmä	Aineiston keruu ja analysointi	Päätulokset (ongelmakohdat)
IS Success and Failure — The Problem of Scale	Selvittää miten sosiaaliset ja tekniset tekijät liittyvät toisiinsa ja miten ne edesauttavat projektien epäonnistumisia.	Yhdistyneiden Kuningaskuntien valtion IT-projekti: Connecting for Health –ohjelma. Elektroninen potilastietojärjestelmä jossa potilastiedot ovat saatavilla sähköisesti ympäri maan.	Timely reflection. Artikkelissa käydään ensin läpi hintavia IT-projekteja jotka ovat epäonnistuneet. Sen jälkeen määritellään tietotekniikassa sana epäonnistuminen. Näiden perusteella artikkelissa keskustellaan syvällisemmin Connecting for Health –ohjelmaa	Yhteistyön puute kohderyhmän ja osakkaiden kanssa Puutteet loppukäyttäjien koulutuksessa Sovelluksen kohderyhmän tarpeita ei ole huomioitu Integraatio-ongelmat olemassaolevien sovellusten kanssa Luvattuja toiminnallisia ominaisuuksia ei ole toimitettu Puutteita ohjelmiston tietoturvassa
Critical risks in outsourced it projects: the intractable and the unforeseen	Selvittää kriittisiä riskejä ulkoistetuissa IT-projekteissa. Tutkimuksessa IT-projektien ongelmat on jaettu kahteen osaan: hankalat ja arvaamattomat	25 projektinjohtajaa, Hong Kongissa, 12 eri organisaatiosta.	Haastattelututkimus, vastaukset nauhoitettu	Huono aikataulutus oli suurin ongelma Ulkoistetuissa projekteissa ongelmia aikatauluhallinnassa Huono budjettihallinta oli suurin ongelma Ulkoistetuissa projekteissa ongelmia budjettihallinnassa ulkoistetuissa projekteissa aavistamattomat ongelmat liittyvät asiakassuhteisiin
Why Did Your Project Fail?	Selvittää IT-projektien epäonnistumisten syitä	Yhdysvaltalainen rahoituslaitos, yrityksiä Kaakkois-Yhdysvalloissa, yrityksiä Australiassa sekä Chileläisiä organisaatioita	Kysely, jossa vastaajat ovat valinneet yhden onnistuneen projektin ja epäonnistuneen projektin jonka pohjalta kysymyksiin on vastattu	Projekti ali-arvoitu Päätöksenteko-ongelmat Lopputarkastelujen puute jokaisen vaiheen jälkeen Projektin laajuus muuttui projektin aikana Huono muutoksienhallinta Riskien arviointi

				<p>Riskienhallinta</p> <p>Henkilöstön työn palkitseminen</p> <p>Aikatauluongelmat</p> <p>Aikatauluongelmat liittyen tiimijäsenen elämään</p> <p>Aikatauluongelmat tiimijäsenten motivaatioon liittyen</p> <p>Henkilöstöä lisättiin huonon aikataulutuksen takia</p> <p>Asiakkaat ja käyttäjillä ei ollut tarpeeksi aikaa vaatimusten määrittelyyn</p> <p>Asiakkaat ja loppukäyttäjät eivät mukana aikataulusuunnitelman teossa</p> <p>Asiakkaiden epärealistiset tavoitteet</p> <p>Epäsopivat menetelmät</p> <p>Motivaation puute (huono kokemus)</p>
The FBI Virtual Case File: A Case Study	Selvittää miten FBI:n IT-projekti Virtual Case File projektina eteni ja mihin se epäonnistui	FBI	Laadullinen analyysi	<p>Huono suunnittelu</p> <p>Puuteet systeemisuunnittelussa</p> <p>Ongelmat yrityksen arkkitehtuurissa</p> <p>Ongelmia ohjelma- ja sopimushallinnassa</p> <p>Henkilöresurssien puute</p> <p>Kommunikaatio-ongelmat</p>
Rescuing Troubled Software Projects by Team Transformation: A Case Study With an ERP	Selvitetään miten hankaluuksissa oleva projekti saatiin onnistumaan	ERP-projekti (ERP = Enterprise Resource Planning)	<p>Analysoidaan projektissa käytettyjä PowerPoint esityksiä sekä alkuperäisiä yrityksessä lähetettyjä sähköpostiviestejä</p>	<p>Johtotaso ei ymmärtänyt projektin tarpeita</p> <p>Syyllisten etsiminen ongelmien ratkomisen sijaan</p>

Project				
EARLY WARNING SIGNS OF IT PROJECT FAILURE: THE DOMINANT DOZEN	Selvittää aikaisia riskejä IT-projekteissa	Kokeneita IT-projektinjohtajia	Lähetetty kysely 138 kokeneelle IT-projektin johtajalle, josta 55 tekivät kyselyn. Kyselyllä saatu tuloksena erilaisia riskejä, joita epäonnistuneissa IT-projekteissa on ollut	<p>Suunnittelun ja arvioinnin dokumentointi</p> <p>Projektijäsenet ylityöllistettyjä</p> <p>Liitetoimintasuunnitelman puuttuminen</p> <p>Projektin onnistumisen määrittely puuttuminen</p> <p>Tavoitteiden, laajuuden ja aikataulun muuttuminen heti projektin käynnistyttyä</p> <p>Erityisosaamisen omaavat henkilöt ylityöllistettyjä</p> <p>Projektsuunnitelman puuttuminen</p> <p>Projektin etenemisen näkymisen ongelmat</p> <p>Aikaiset myöhästymiset sovitusta aikataulusta</p> <p>Suorituskyvyn ja luotettavuuden vaatimusten sekä laajuuden dokumentoinnin puute</p> <p>Liiketoimintasuunnitelman dokumentoinnin puute</p> <p>Muutoksienhallinnan puute</p> <p>Suurien riskien tuleminen heti projektin alkuvaiheessa</p> <p>Riskienhallinnan puute</p> <p>Suorituskyvyn ja luotettavuuden mittausten puute</p> <p>Projektin laajuutta ja laatua hallitaan projektitiimin ulkopuolella</p> <p>IT-infrastruktuurin ja verkon infrastruktuurin ongelmat projektin tuottavuuteen liittyen</p> <p>Projektin liittäminen moneen käyttöliittymään</p> <p>Johtotason tuen puute</p> <p>Projektin johtajien osaamisen puute</p> <p>Projektin johtajien kokemuksen puute</p>

				Projektin johtajien johtamistaitojen puute Ajanhallinnan puute Projektin aikataulujen sovittaminen vastaamaan takarajaa Aikataulujen laiminlyönti projektin alkuvaiheessa Aikataulua hallitaan projektitiimin ulkopuolella Osakkaiden päätösten tekeminen ajoittaen projektin aikatauluun nähden Resurssien puute Budjettia hallitaan projektitiimin ulkopuolella Budjettisuunnitelman puutteet Projektien kommunikoinnin tai resurssien puute projektin odotusten hallintaan ja kommunikointiin Tiimijäsenten mielestä budjetti liian pieni Tiimijäsenillä ei ole tarkkoja rooleja ja vastuuta Loppukäyttäjät tuntevat olonsa uhatuksi joutuessaan luopumaan tutusta ohjelmasta Loppukäyttäjien yhteistyöhalun puute Loppukäyttäjien yhteistyön puute osaamisen tai ymmärtämisen takia Osakkaiden ottaminen projektiin mukaan Osakkaiden kommunikaatio-ongelmat Osakkaiden poissaolemiset lopputarkasteluissa Osakkaat eivät säännöllisesti tarkasta toimintakykyisiä osia projektissa Kulttuurilliset konfliktit organisaatioiden välillä Tiimijäsenten osaamisen puute Tiimijäsenten ahkeruuden puute Projektiin sitoutumisen puuttuminen projektin ulkopuolella
--	--	--	--	---

				<p>Tiimijäsenten osaamisen puute teknologiaan liittyen</p> <p>Projektihallinta menetelmien puuttuminen</p> <p>Tiimien motivaatio-ongelmat</p> <p>Epävarma organisaationaalinen ympäristö</p> <p>Tiimijäsenten moraalien puute</p>
<p>Factors that Affect Software Systems Development Project Outcomes: A Survey of Research</p>	<p>Kirjallisuuskatsaus, jossa käydään läpi projektien onnistumiseen ja epäonnistumiseen vaikuttavia tekijöitä</p>	<p>Tutkimuksia systeemi-kehityksistä vuosien 1996 ja 2006 väliltä</p>	<p>Tutkimuksessa käyty läpi mitkä tekijät vaikuttavat IT-projektien tulokseen. Tutkimuksessa materiaalina on käytetty erilaisia tutkimuksia joissa on käyty läpi projektien onnistumisiin ja epäonnistumisiin vaikuttavista tekijöistä. Tässä tutkimuksessa näitä materiaaleja on käyty läpi vuosien 1996 ja 2006 väliltä ja tulosten perusteella IT-projektien onnistumis- ja epäonnistumistekijöitä verrataan n. 30 vuoden tietoihin, jopa vuoteen 1975 asti</p>	<p>Huono suunnittelu</p> <p>Huonosti määritelty tai epäselvät vaatimukset</p> <p>Teknologisesti epärealistiset vaatimukset</p> <p>Liian kunnianhimoiset tavoitteet tekniikkaan, dataan, käyttäjiin tai organisaationallisiin asioihin liittyen</p> <p>Projekti liian laaja</p> <p>Projektin monimutkaisuus</p> <p>Projektin osallistumistahoja on paljon</p> <p>Johtotason tuen puute</p> <p>Projektin johdon vaihtuminen projektin aikana</p> <p>Organisaatiot eivät opi aikaisemmista epäonnistumisista</p> <p>Epäonnistuminen on normi</p> <p>Eri tahojen halu työskennellä yhdessä</p> <p>Työn epävarmuus</p> <p>Resurssien puute</p> <p>Kehittämisen resurssien puute</p> <p>Loppukäyttäjille kehittäjiltä annetut roolit ristiriidassa loppukäyttäjien näkemysten kanssa</p> <p>Tiimin roolien määrittelyn puute</p>



				<p>Projektitiimin koko</p> <p>Isokokoinen tiimi</p> <p>Huono kommunikaatio projektin jäsenten välillä</p> <p>Ihmisten erilaiset persoonallisuudet ja asenteet voi johtaa huonoihin tiimin jäsenten välisiin suhteisiin</p> <p>Projektin jäsenten monimuotoisuuksien lisääntyminen</p> <p>Tiimijäsenten itsenäisyyden puute</p> <p>Tiimijäsenet eivät ole työskennelleet yhdessä voi olla riskitekijä</p> <p>Tiimijäsenten väliset konfliktitilanteet</p> <p>Johtajien väliset konfliktitilanteet</p> <p>Kehittäjien ja loppukäyttäjien väliset väärinymmärrykset</p> <p>Kehittäjien ja loppukäyttäjien väliset eri näkökulmat</p> <p>Käyttäjien osallistaminen tärkeää</p> <p>Käyttäjien osallistumisen puute</p> <p>Loppukäyttäjien opetuksen/ohjauksen puute</p> <p>Järjestelmän käyttöönotto voi olla ongelmallista jos käyttöönottajilla on vahva ammattikulttuuri, identiteetti, autonomia tai järjestäytyminen</p> <p>Loppukäyttäjien epärealistiset odotukset</p> <p>Ulkoisten konsulttien käyttäminen voi tuoda haasteita</p> <p>Alihankkijoiden käyttäminen voi tuoda haasteita</p> <p>Ulkoiset tekijät voivat olla riski</p> <p>Epäluottamus sidosryhmien välillä</p> <p>Projektin tekijöiden tietojen, taitojen ja osaamisen puute uuteen projektiin liittyen</p> <p>Väärien metodien tai työmenetelmien käyttäminen</p> <p>Väärien tai huonojen työmenetelmien käyttö</p>
--	--	--	--	---

				Huonot aikaisemmat kehityskokemukset
EXHUMING IT PROJECTS FROM THEIR GRAVES: AN ANALYSIS OF EIGHT FAILURE CASES AND THE THEIR RISK FACTORS	Tutkimus jossa käyty läpi 8 eri epäonnistunutta IT-projektia	Epäonnistuneita IT-projekteja	Tutkimus jossa käydään läpi 8 hyvin dokumentoitua epäonnistunutta IT-projektia ja mm. miksi nämä projektit epäonnistuivat	<p>Suunnittelun ja määrityksien puute</p> <p>Projektin etenemisen näkemisen seuraaminen</p> <p>Teknisesti liian monimutkainen projekti</p> <p>Projektin aikana uusien muutosten ja ominaisuuksien tekeminen</p> <p>Käyttäjien odotusten hallinta</p> <p>Työkokemuksen puute IT-projektien hallinnasta</p> <p>Johtotason kokemuksen puute</p> <p>Keskittason johtajat piilottivat teknisiä viallisuuksia, myöhästymisiä ja kustannusten ylittymistä</p> <p>Liian kiireellinen aikataulu</p> <p>Liian vähän aikaa</p> <p>Osaavien työntekijöiden puute</p> <p>Budjetinhallinta ongelmat</p> <p>Yhteistyön puute asiakkaiden kanssa</p> <p>Käyttäjien kouluttamisen puute</p> <p>Työntekijöiden osaamisen puute</p> <p>Työkalujen puute</p>
ERP Solutions between Success and Failure	Tutkimus jossa käyty läpi IT-projektien onnistumista ja epäonnistumista	Kaksi ERP projektia	Tutkimus jossa käydään läpi IT-projektien erilaisia lähestymistapoja onnistumiseen ja epäonnistumiseen, verraten niitä kahteen oikeaan ERP-projektiin liittyvään empiriseen tietoon	Päätös käynnistää projekti ilman vaadittujen taustatietojen tekemistä